

ISSN 0130-1640
ЗНАНИЕ-
СИЛА 5/89

ЗНАНИЕ — СИЛА 5/89

Ежемесячный
научно-популярный
и научно-художественный
журнал для молодежи

Орган ордена Ленина
Всесоюзного общества
«Знание»

№ 5 (743)
Издается с 1926 года

Главный редактор
Н. С. Филиппова

Редколлегия:
Л. И. Абалкин
Г. Н. Агаянц
(главный художник)
Ю. Г. Вебер
А. П. Владиславлев
Б. В. Гнеденко
Г. А. Заварзин
Г. А. Зеленко
(зам. главного редактора)
В. С. Зуев
Р. С. Карпинская
И. Л. Кнунянц
П. Н. Кропоткин
А. А. Леонович
(зав. отделом)
Н. Н. Моисеев
Р. Г. Подольный
(зав. отделом)
В. П. Смилга
К. В. Фролов
В. А. Царев
Т. П. Чеховская
(ответственный секретарь)
Н. В. Шебалин
Н. Я. Эйдельман
В. Л. Янин

© «Знание — сила», 1989 г.

О чудесах, инерции и экономических структурах



**Время идет, а чудес не происходит.
Мы их не просто ждем, мы готовы
всемерно способствовать их приходу. Но как?
Когда наступит перелом в экономике?
Что надо для него делать?
Прошло почти два года после первой нашей встречи
с доктором экономических наук, профессором
Виктором Ивановичем ДАНИЛОВЫМ-ДАНИЛЬЯНОМ.
Мы снова пригласили его в редакцию
и попросили ответить на эти вопросы.**

— Наши проблемы решатся в естественном ходе событий? Но это было бы чудо! А вот решать проблемы с помощью чудес — это для нас естественно...

Из разговоров в перерыве

Наверное, первым экономическим чудом нашего века был нэп. На самом деле объяснялось оно довольно просто. Это — всего лишь возврат к привычному образу жизни, нарушенному военным коммунизмом. Россия по преимуществу была крестьянской страной, две трети населения жило в деревне, занималось сельским хозяйством и смежными с ним промыслами. Военный коммунизм отнял у этих людей стимул к производительному труду, к максимизации собственных усилий. Но интерес остался. Он просто задремал. И проснулся, как только на смену продразверстке пришел продналог.

Ни материально-техническая база сельского хозяйства, ни способы производства, ни все прочее за время военного коммунизма не успели измениться. Расстояние между интересом и результатом измерялось фактически одним урожаем. Если было что сеять, то весной пробудился интерес крестьянина, а осенью он собрал все, сколько мог в этих условиях.

А оживить сельское хозяйство в то время означало оживить всю экономику. Иными словами, нэп просто возвращал экономику к тому, что она умела воспроизводить. Да еще и крестьянину помог. Тут разгадка этого экономического феномена. Чтобы индустриализировать страну, вовсе не нужно было разорять крестьянина. Это прекрасно понимал, например, Бухарин. Его тогдашние воззрения созвучны многим современным взглядам.

Нечто похожее на наш нэп произошло и в дэнсяопиновском Китае. Там тоже подавляющее большинство населения жило в деревне. И хотя были очаги не слишком передовой, но все-таки современной индустрии, основу народного хозяйства составляло земледелие. Интерес к нему, сколько бы его ни вытравляли в народных коммунах и прочих маодзедуновских экспериментах, у китайского крестьянина не пропал, характер его взаимоотношения с землей принципиально не изменился, никаких радикальных сдвигов в структуре хозяйства не произошло. Китайский крестьянин привык опираться на собственные силы. Ему ничего не надо. Вот земля. Есть вол, соха. Плотина, с помощью которой он вместе с соседями регулирует уровень воды, существует две тысячи лет. Не требовалось никаких экстраординарных усилий и в остальных секторах экономики. Сельское хозяйство было способно вытянуть и их. Это оно создало определенную свободу маневра и известные запасы производственных ресурсов.

Этот опыт мы повторить не можем как минимум по двум причинам: люди уже другие и другое хозяйство. Традиции кропотливого хозяйского крестьянского труда мы утратили. Интерес к нему не возродится к следующему урожаю. Мы — промышленная, городская страна с громоздкой, очень сложной экономикой. И фантастический успех нэпа — того, исторического, двадцатых годов — сегодня нас бы не устроил, даже если бы он нам удался. Мы решаем качественно иные задачи — и экономические, и социальные...

— Что было бы, если бы неведомым образом вся техника Швеции очутилась у какого-нибудь африканского племени, а сама Швеция осталась бы без техники? А ничего бы не изменилось...

Из разговоров в перерыве

— Хорошо, Виктор Иванович, мы — промышленно развиты; так или не так, но мы все-таки провели индустриализацию, у нас есть техническая база, есть инженеры, среди них даже хорошие попадаются, есть наука, хотя давно не было Нобелевских премий. Может, нам ориентироваться на чудеса другого рода — экономическое чудо Японии? Или Западной Германии?

— Ну это не такие уж «другие» чудеса, хотя происходили они иначе. Западная Германия, конечно же, была одной из самых сильно пострадавших во время второй мировой войны стран. Американцы бомбили щедро. Хозяйство было разгромлено. Материальная часть его почти полностью уничтожена. Однако — как и в России двадцатых годов, как и в Китае — социальные структуры сохрани-

Фото А. Подосинова



Мало что печальней осознания бессмысленности своего труда. Пятнадцать лет назад от журнала «Вокруг света» я плыл весной по Амударье, от Керки до Нукуса. Уже тогда река кончалась здесь. Буквально. В месте ее географического впадения в Аральское море был такыр и на нем... футбольное поле. Настоящее. С воротами. И никакого моря здесь уже не было. Обеспокоенных этим людей я нигде не встретил. Не было их и после моей публикации. Тут не с одним только морем что-то случилось, что-то произошло и с нами, с людьми.

На первых страницах обложки фотометафора В. Бреля

лись, и даже в гораздо большей степени: никто не ставил задачи их уничтожить. В культуре остались привычка трудиться и интерес к результату, навыки индустриального труда. Структура связей, структура экономики возродились, как только с помощью тех же американцев смогли проявить себя. И не успели еще восстановить до прежнего уровня производственную базу, как социальная машина завертелась. Американцы помогли восстановить хозяйство на новом научно-техническом уровне, и результаты не замедлили сказаться.

Японии США помогать не спешили: очень уж они обиделись за позорный разгром своего флота японской авиацией в Пёрл-Харборе. Да и тихоокеанские дальневосточные проблемы их интересовали меньше, чем европейские. Но во время корейской войны, в 1950 году, стало ясно, что в этом конфликте Страна восходящего солнца должна сыграть ключевую роль тыловой базы США, территория которых была слишком далека от арены военных действий. Тогда и началась накачка японского капитала. Японии быстро и эффективно помогли восстановить материальную базу хозяйства на новой технической основе.

И все же, пожалуй, вы правы: эти чудеса ближе к тому, чего нам необходимо достичь, этот опыт мог бы нас научить многому. Потому что для такого рывка, который совершили западные немцы и японцы, мало привычки к добросовестному труду в расчете на урожай нынешнего года. Помимо того, что мы привычно именуем сегодня «человеческим фактором», исключительно важную роль здесь играет структура экономики: мобильная, нацеленная не на простое воспроизводство себя самой во все растущих масштабах, а на развитие и в материальном ее воплощении, и особенно в экономических связях, рычагах. Вот об этом я хотел бы поговорить особо.

Японцы проявляют изумительную решительность и прозорливость в своей экономической политике. Страна неимоверно бедна природными ресурсами. Две трети территории — горы, леса на них растут такие, что их рубить нельзя; срубивши, почти невозможно пустить на деловую древесину. Из минеральных ресурсов в заметных количествах есть только уголь. Угольная промышленность была в Японии одной из самых развитых отраслей хозяйства. И вдруг в конце пятидесятых годов Япония принимает решение свернуть ее втрое. Почему? Нефть, хотя и чужая, импортированная, эффективнее? Отчасти. Но главное — японцы решили, что само существование широко развитой угольной промышленности не содействует прогрессу в структуре хозяйства. А раз так, то нечего за уголь держаться.

За шестидесятые — семидесятые годы Япония создала самую передовую в мире черную металлургию: очень высокий технический уровень, крайне низкие затраты энергии на единицу стали, проката. Чего же лучше? А японцы решили, что и металлургия не сулит ничего хорошего будущей структуре хозяйства страны. А раз так, надо сворачивать производство чугуна и стали, незачем вводить новые мощности.

Сейчас самой передовой отраслью, вернее букетом отраслей, в Японии признают производство наукоемкой продукции. Это — информатика, компьютеры, волоконная оптика, робототехника, мехатроника, биотехнологии, фармакология, медицинские препараты, контрольно-измерительная аппаратура. Все силы брошены туда. Разработана национальная программа технополисов, которая решает две задачи сразу. Одна — это подъем хозяйства в районах, расположенных на японской экономической периферии. Именно там находятся все девятнадцать технополисов. Другая, главная — выход на высший технологический уровень. Японцы твердо вознамерились обогнать США в науко- и технологоемких отраслях и, похоже, близки к намеченной цели.

Я хочу подчеркнуть эту способность сложной хозяйственной системы к быстрому и целенаправленному маневру. Наша экономика такой способности не проявляет давным-давно. Почему? Потому, во-первых, что она почти неуправляема. Во-вторых, она не сбалансирована, и эти дисбалансы порождают хронический дефицит то в одном, то в другом, то чуть ли не во всем сразу,— это при абсолютной избыточности. В-третьих, структура ее такова, что, вопреки любым решениям и законам, постоянно воспроизводит сама себя вместе с совокупностью директивных методов управления.

Всем надоела возня с директивными адресными заданиями, называются ли они госзаказами или как-то иначе. Все знают, что толку от этого почти никакого. Академик В. С. Немчинов в памятном шестьдесят четвертом, рассуждая о нашей экономике, употребил слова «стихия волюнтаризма». С одной стороны, огромное количество волюнтаристских мер, необоснованных решений, не подкрепленных реальными фондами и резервами. С другой — низкая результативность этих мер и решений.

Доктор экономических наук П. А. Медведев провел исследования, которые показывают: уровень планов слабо влияет на результаты деятельности предприятий. Зато влияют воспроизводящиеся факторы инерции. Все приходится доставать, надо платить рабочим зарплату, надо сбыть. Эти и другие проблемы зачастую решаются не на благо экономики и общества, а во вред им.

Наши экономические структуры разбалансированы донельзя. Вспомним хотя бы о многомиллиардных государственных дотациях из-за разницы затрат на производство мяса, молока, масла и розничными ценами на них. Или, скажем, в вашем журнале примерно год назад были опубликованы материалы «круглого стола» по проблемам природопользования. Там приводились известные цифры: выплавляем стали и производим цемента в два раза, добываем железной руды в четыре раза, имеем тракторов в пять раз, металлорежущих станков в два раза больше, чем США.

Добавлю, что посевных площадей у нас почти в два раза больше, а зерна получаем меньше, молочных коров в четыре раза больше, а молока на душу населения надаиваем меньше. В стране производится вдвое больше промежуточного продукта, чем необходимо для производства нашего конечного продукта при современных технологиях и организации труда. Если вспомнить, что только промышленных предприятий у нас 47 тысяч, производством промежуточного продукта занимаются не менее сорока процентов из них, то не менее двадцати процентов, то есть около 10 тысяч, выпускают избыточный промежуточный продукт! Но они работают, потребляют оборудование, энергию, всевозможные материалы, квалифицированные кадры, способствуя дефициту мощностей и труда. Однако попробуйте закрыть какой-нибудь металлургический завод. Пришлось бы перестроить всю структуру энергопотребления и металлопотребления. Иначе немедленно последует крайне негативная реакция по всей народнохозяйственной цепочке. Не получив сталь, машиностроительные предприятия не выпустят станки и оборудование. Без них легкая или пищевая промышленность не сошьет костюмы, не сделает колбасу. А в результате — десятки тысяч убыточных предприятий, на каждом из которых работают минимум сотни рабочих, а основные фонды стоят миллионы, миллиарды рублей. А это значит — у нас нет ни рабочих, ни энергии, ни сырья для маневра. Ведь маневр предполагает некий резерв, ресурс, который можно быстро пустить в дело.

У нас часто говорили о тяжелейшем кризисе в Соединенных Штатах. В доказательство приводили «убийственный» пример: в стране задействовано всего 73 процента мощности сталелитейной промышленности. Да не кризис сие означает. Это прежде всего сознательно оставленные резервы, чтобы в случае нужды быстро среагировать на изменение экономической ситуации. США ведут себя чрезвычайно хитро. У них, например, накоплены огромные, на много лет вперед, запасы цветных металлов. Не руд в недрах, а выплавленного, готового металла в форме, пригодной для хранения. И какие бы локальные сырьевые кризисы ни разразились, скорее всего, американцы их легко перенесут.

— *Что ж, у нас уже никаких резервов и ресурсов не осталось?*

— Таких нет. Есть другие. Те, что образовались в результате бесхозяйственности, неразумной, недальновидной структурной политики. Но попробуйте их мобилизовать. Например, мы прекрасно знаем, что у нас низкий коэффициент сменности в машиностроении. То есть не задействованы огромные резервы мощности. Но как их быстро использовать, если при существующей системе хозяйствования не хватает станочников, нет сырья, нет ясно разработанных программ, как эти мощности мобилизовать? Аналогичное положение и с другими резервами. Они, как и все наше хозяйство, несбалансированны.

— Помните первый за много-много лет отчет о заседании Политбюро, опубликованный в газетах? Помните, чему он был посвящен? Автосервису...

Из разговоров
в перерыве

— *О недостатках нашего перецентрализованного управления мы, Виктор Иванович, знаем. Затем ведь и развиваем товарно-денежные отношения, затем создаем социалистический рынок, чтобы сделать экономику гибкой, отзывчивой на нужды потребителей. Только вот медленно он создается, даже оптовую торговлю никак не откроем. Почему же и лучшие наши намерения ни во что не воплощаются?*

— Потому что слабо централизованное управление. Может быть, это прозвучит парадоксально, но мы не внедрим экономические методы — через товарно-денежные отношения — без резкого усиления экономической и даже административной власти центра в народном хозяйстве. Нет, я вовсе не ратую за командно-административную систему, за диктат сверху. Вовсе нет.

Я за власть в основном экономическую, хотя только ею нельзя обойтись, когда речь идет, например, об антитрестовском законодательстве или о некоторых законах по охране окружающей среды. Такая власть центра, государства очень сильна даже в стране с самой «либеральной» экономикой в мире. Я имею в виду США. Там совсем нет национализированного сектора. (В отличие от Англии, Франции, Швеции, Норвегии, Швейцарии.) Государство почти не занимается регулированием ценообразования. Американцы этим очень гордятся. Гордиться, конечно, можно, и глупцов, которые покупаются на это, хватает.

Но хотел бы напомнить, что в течение двадцати пяти послевоенных лет в Штатах искусственно поддерживалась стабильная, явно заниженная цена на электроэнергию. Это делалось для того, чтобы содействовать электрификации хозяйства. Тогда именно она определяла магистральный путь научно-технического прогресса. Не без основания считалось: чем выше энерговооруженность, тем выше научно-технический уровень. И вдруг разразился мировой энергетический кризис!

У нас до сих пор любят рассуждать, что он произошел потому, что страны — члены ОПЕК осознали свою новую роль в системе капиталистического разделения труда, осознали несправедливость существующих экономических отношений и предприняли целый ряд политических и экономических мер. Конечно, на пусковую кнопку кризиса нажали страны ОПЕК, но они никогда бы не дотянулись до нее, если бы США не были стратегически в этом заинтересованы. Они проигрывали гораздо меньше, чем их основные конкуренты в Японии и Европе, поскольку обладали огромными собственными запасами энергоресурсов, прежде всего нефти и газа. Но главное даже не в этом.

В США осознали, что развитие экономики стало чрезвычайно зависимо не от экспортеров — с ними-то нетрудно справиться с помощью военного давления, всевозможных других средств,— а от природного фактора: экология, ресурсы. Энергетический кризис оказался очень удобным средством, той лавиной, которая заставила повернуть на 180 градусов — от расточительства ресурсов к их сбережению.

— *А разве не рынок этому способствовал?*

— В большой мере — да. Но учтите, что и в Соединенных Штатах, и во всем капиталистическом мире рынок не только замечательно выполняет измерительную функцию. Нет, это такой социальный механизм, опосредующий отношения между производителем и потребителем, который нам пока и осмыслить трудно. Мы настолько утеряли и традиции, и какие-то способы восприятия соответствующих явлений, что не можем даже разглядеть, как это все-таки там работает. У нас не только двигательные органы атрофировались, но и воспринимающие. Мы привыкли говорить только о рынке товаров и — в крайнем случае — рынке услуг. А там еще и рынок недвижимости, и рынок ссудного капитала, ценных бумаг, и рынок специфических инвестиционных услуг и так далее. Предприятия, находящиеся в условиях рынка, чрезвычайно чувствительны к огромному числу факторов: это и цены, и налоги, и всевозможные ограничения условий кредитования. И все вместе они представляют собой не просто лоскутный ковер, а сложную единую систему, из которой нельзя выдернуть отдельный элемент. Они существуют только в совокупности.

Когда США и другие капиталистические страны перестраивали в связи с энергетическим кризисом свою структуру, в их распоряжении был огромный арсенал отработанных и опробованных средств, была чрезвычайно чувствительная, податливая и реактивная экономика.

Энергетическая программа США разрабатывалась гласно. С ней ознакомили американское общество. Рейган благополучно сократил штаты министерства энергетики и хорошо продал этот акт как заботу об американском налогоплательщике. Правда, поднялись цены на энергию. Пришлось ее экономить. Но не абсолютно, а в той мере, в какой было необходимо. Обложили налогом предприятия, оснащенные оборудованием с большими удельными затратами энергии на единицу продукции, установили такие нормы амортизации, которые всячески стимулируют его списание. Одновременно ввели льготы на приобретение энергоэкономящего оборудования. И результаты, как говорится, не замедлили сказаться. Да еще какие! Энергоемкость американского национального дохода за пятнадцать послекризисных лет сократилась в полтора раза, абсолютное потребление энергоресурсов сначала стабилизировалось, а потом и уменьшилось.

Хочу обратить ваше внимание на два обстоятельства. Первое — управляемость низового слоя экономики. Промышленные корпорации могут быть и гигантскими. Дело не в размерах. Все равно и в них каждое производственное предприятие представляет собой центр прибыли. И все они в высшей степени податливы, чувствительны, адаптивны к факторам регулирования. Второе обстоятельство — эффективность централизованного управления зиждется на этой самой чувствительности, податливости всего нижнего слоя хозяйства. Конечно, без слез, без трагедий, без локальных катастроф не обошлось. Но читая о том, что за год разорились тысячи фирм, надо знать, что 99 процентов из них просуществовали до этого год-другой, имели по два-три сотрудника и все их имущество составляли личный автомобиль и персональный компьютер директора.

Мы даже в своих представлениях о том, как надо устроить нашу экономическую жизнь, все рисуем в черно-белых тонах, жестко: или — или. Одни специалисты говорят: уберите любые препоны на пути товарно-денежных отношений — и все образуется само собой. Это наивная точка зрения. Я уже говорил: само хозяйство наше такое, что оно воспроизводит необходимость в административном управлении. Воспроизводит. И если бы мы сейчас убрали административный контур из управления совсем, это привело бы к таким перебоям в снабжении людей и хозяйства, что без «железной руки» их уже не преодолеть. В итоге пришлось бы возвращаться к худшему, а не к лучшему.

Другие специалисты, которые не больно-то занимались системами управления, но очень хорошо знают реальную структуру хозяйства, призывают подождать: давайте до поры до времени не будем спешить с экономическими методами. Сначала создадим хорошую модель хозяйственного механизма с развитым рынком и товарно-денежными отношениями на первом этаже, разумным централизованным управлением на втором и будем ее постепенно внедрять старыми централизованными методами. С такой позицией я тоже не могу согласиться. Ее сторонники видят в экономических методах лишь цель, лишь то идеальное конечное состояние, к которому мы должны когда-нибудь прийти, но недооценивают их как средство на этом пути.

Для подлинно централизованного управления экономические и административные методы — не антагонисты, а соратники. Надо изменить его смысл, его содержание, его направленность, функции, тогда приобретут эффективность и те, и другие методы.

Уже не раз писалось и говорилось, чем на самом деле должен заниматься центр. Это налоговая политика и регулирование цен. Это, конечно, разработка государственных целевых программ научно-технического процесса, ликвидации ручного труда при социальной помощи и поддержке передовых отраслей промышленности, передовых производств, наукоемких технологий. Это социальные программы, которые дают иногда большие экономические результаты. И многое другое. Беда только в том, что обо всем этом много говорится, но реальных сдвигов пока нет.

Ну признали, что не упорядочено кредитование, финансирование. И что же? Вместо двух банков организовали еще несколько новых. Но общий объем их деятельности, формы этой деятельности пока почти не изменились.

Никаких перемен не видно и в налогообложении предприятий. В отличие от любой развитой страны у нас вообще нет налоговой политики. Есть лишь невероятная бедность критериев, ставок, процедур. Есть способ и канал откачки денег в госбюджет. Все. Но это никак не влияет на налогоплательщика, не стимулирует прогрессивность производства. Невероятно бедна у нас и политика амортизации. Ни расширение либо укрепление аппарата организаций, ведомств, министерств, ни усиленное давление сверху вниз не помогут. Только повышение действенности, которое немыслимо без того, чтобы существенно сократить и ослабить административный диктат. Приходится сожалеть, что за три года перестройки конструктивного, реального в изменении функций, содержания и стиля работы центральных органов произошло очень мало.

Число министерств сокращается прежде всего благодаря слиянию, и меняются только вывески. Сокращение штатов напоминает картину, когда напуганные вороны взлетают, покружат-покружат и садятся на другие деревья. Никто из нас не видел ни одного реального отчета Госкомстата, Совмина, где было бы сказано, что из такого-то количества сокращенных чиновников такого-то министерства столько-то оказалось на пенсии, столько-то перешло на производство, а столько-то осталось в сфере управления.

Состав и содержание функций, которые выполняют министерства и ведомства, пока остаются прежними. Министерства все так же произвольно, подчас вне какой-либо единой технической или экономической политики, лишь бы только равномерно расширяться, распределяют фонды и плановые задания, устанавливают дифференцированные нормативы отчислений от прибыли предприятий, облагают их колоссальной информационной данью.

Короче говоря, какую сторону деятельности министерства ни возьми, продолжается старая политика. И никакие директивы сверху не помогают. Министерства и их виртуозно используют для достижения тех же, что и раньше, конечных результатов своего хозяйствования. Воистину в нашей системе нет более адаптивной системы, чем министерства и ведомства. Они быстрее всех приспосабливаются к изменяющейся экономической и управленческой ситуации.

— *Виктор Иванович, может, в конце концов, просто надо поменять людей в центре? Неужели в такой большой и богатой всякими талантами стране не найдется нужное число людей, стратегически мыслящих, гибких, дальновидных? Таких, чтобы, как вы говорите, и рынок могли обуздать, и экономическую политику вырабатывать?*

— Не надо «обуздывать» рынок, надо им управлять, а вот этого мы не умеем. Обуздывать проще, тут никакого ума не надо, мы рынок таким образом уже раз уничтожили, а теперь не даем возродиться.

Обуздывать надо монополии. Сейчас «правят бал» именно они, а вовсе не централизованное управление

— Моя личная свобода выбора на нашем рынке состоит в том, что́ купить прежде — плохую обувь или отвратительный костюм?
— А стиральный порошок ты в своих метаниях случайно не видел?

Из разговоров в перерыве

— Это монополии повинны в том, что почти все хорошие начинания захлебываются. Это они всегда усиливают административный сигнал и сводят на нет возможности экономических методов управления или пользуются ими для достижения своих собственных целей.

Попытайтесь, скажем, ввести плату за природные ресурсы или за загрязнение окружающей среды — монополия немедленно переложит ее на потребителя. Если разрешат включить плату за ресурсы в себестоимость, то цена будет тут же повышена совершенно законным образом. А если не разрешат, ее поднимут с помощью ассортиментных сдвигов в номенклатуре выпуска. Чтобы сорвать оптовую торговлю средствами производства, монополия может организовать искусственный дефицит, что мы сейчас и наблюдаем повсеместно. И когда, предположим, автозаводцы говорят, что реальных экономических оснований для дефицита запчастей нет, они, наверное, правы. Мощности позволяют вдосталь обеспечить рынок. Да вот беда, ремонтное хозяйство в этом не заинтересовано, и гора, если и не расширяется, то, по крайней мере, сохраняет те размеры, которые диктует групповой интерес.

Разрушить монополизм чрезвычайно сложно. Слишком многим он, оказывается, на руку. Мы только сейчас начинаем подозревать о реальных масштабах и могуществе различных лобби. Я не побоюсь сказать, что это одно из них пробило передачу предприятий, выпускающих машины и оборудование для легкой и пищевой промышленности, оборонным министерствам. Это хорошо рассчитанное мероприятие, и, несмотря на всеобщий восторг по его поводу, я не совсем уверен, что оно приведет к улучшению ситуации в пищевой и легкой промышленности. Уже есть свидетельства, что при повышении в полтора раза мощности машин, выпускаемых заводами в новом их подчинении, цена растет в десятки, а то и сотни раз. Очевидно, машиностроение для легкой и пищевой промышленности показалось кому-то такой сферой, которая обещает сейчас и в перспективе самые легкие дивиденды. Если это так, то можно не сомневаться, что дивиденды будут получены, а конечных народнохозяйственных результатов в той мере, на которую мы с вами вправе рассчитывать, достичь не удастся.

Примеров существования сильного лобби становится все больше. Против любого ущемляющего его интересы начинания оно готово выдвинуть контрдоводы, спрогнозировать негативные последствия и даже предпринять меры, приводящие к демонстрации этих последствий.

Но дело не только в этом. Если даже ликвидировать монополию как формальную структуру ведомственной подчиненности, то нет никакой гарантии, что она не возродится на новой, неформальной основе. Помочь справиться с монополией могли бы альтернативные производственные структуры. Они, пока не окрепнут, будут нуждаться в государственной поддержке. Это совсем не обязательно дотации. Поддержка может выражаться просто в том, что такому производству обеспечат сбыт продукции, предоставят преимущества в снабжении, в обеспечении трудовыми ресурсами, какие-то льготные социальные условия и т. д.

— Значит, опять ждать, когда хозяйство сбалансируют, когда монополию обуздают. А когда же жить начнем по-человечески?
— Поспешишь — людей насмешишь.
— Да уж давно всем не до смеха...

Из разговоров в перерыве

— Нынешние преобразования, которые начались не так давно, полны противоречий. Вы, конечно, правы, нужно покончить с монополизмом не только в политике, но и в экономике. Но как? Первый шаг очевиден — кооперативы...

— Да, в них и сходных с ними хозяйственных формах многие сейчас видят альтернативу монополиям. Вспомнили наконец, что колхоз — тоже кооператив и имеет право на все: и перерабатывающие цехи, и даже предприятия. Однако кооперативы охватывают не слишком-то большую часть производства. Нет и не предвидится пока ни металлургических, ни энергетических кооперативов. А в этих отраслях засилие монополий — не приведи господь! Да и по объему деятельности кооперативы пока и в предвидимом будущем очень незначительны.

А посмотрите, как ловко монополии приспосабливают кооперативы для своих собственных нужд. Вступают с ними в экономические отношения и по существу полностью поглощают их выпуск, облегчая тем самым себе жизнь. Благодаря кооперативу монополия может стать более независимой от поставок если не по главным сырьевым компонентам или комплектующим материалам, то по так называемой мелочевке. Кооператив не снабдит монополию углем, железной рудой или электроэнергией, но, скажем, специфической фольгой, оберточными материалами, упаковкой или какой-нибудь совсем мелкой машиностроительной продукцией — это пожалуйста.

И трудно сказать, не укрепит ли все это монопольную структуру? Скорее всего, укрепит. Судя по тому, как кооперативное движение развивается, было бы утопией думать, что оно приведет, по крайней мере в предвидимом будущем, в этой и следующей пятилетке, к ослаблению монопольных эффектов.

Иное дело — региональные силы. Уж они-то, несомненно, могли бы стать мощным противовесом монополизму.

— Опять совнархозы?

— Не обязательно. Может быть создано новое производство. Можно объединить на региональной основе и действующие предприятия, вырвав их у монополий. Причем обратите внимание: хорошие предприятия очень часто своими министерскими хозяевами недовольны, потому что окрепли они вопреки «усилиям» сверху, а теперь вынуждены отдавать большую часть заработанных средств, чтобы прокормить нахлебников. Вывести хорошие предприятия из монополии и создать в регионах комбинированные производства, отказаться от ориентации на профильную продукцию, провести целую серию прогрессивных технологических и экономических мероприятий — вот что помогло бы решить проблему.

— Но ведь у нас уже есть территориальные производственные комплексы (ТПК)?

— Это «типичное не то». Все наши ТПК основаны на том, что осваиваемая территория должна в рамках своей всесоюзной специализации выдать массу все той же профильной продукции, а страна пусть обеспечивает всем необходимым: едой, одеждой, трудовыми ресурсами, сырьем, энергией.

Я же предлагаю в новых территориальных образованиях стремиться к максимальной технико-экономической, воспроизводственной независимости. Это вовсе не призыв к автаркии. Вообще современная замкнутость в территориальных границах нисколько не противоречит специализации и кооперации, но способствует прежде всего комплексному использованию местных ресурсов. Только так можно достичь высокого научно-технического уровня, конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке. Об этом совершенно однозначно свидетельствует весь мировой опыт. И нет никаких оснований думать, что мы будем каким-то исключением.

Создавая с помощью административных мер плацдарм для экономических методов, было бы ошибкой ждать, пока эти методы распространятся на все народное хозяйство. Нельзя пренебрегать очаговыми мероприятиями. Всякий раз, когда дефицит не является структурным, а спрос и предложение можно отрегулировать с помощью цены и ввести оптовую торговлю, надо ее вводить. Но без обязаловки и компанейщины, как это делает Госснаб: такой-то процент товарооборота, такое-то количество наименований в номенклатурном списке перевести на оптовую торговлю к такому-то году. Экономическое же содержание процесса никого не интересует.

— Сейчас, пожалуй, все ясней становится, как не надо вести дело. А как надо? Знают ли об этом в Госплане, Госснабе, Минфине, Совмине, наконец? Есть ли у них целостная концепция хотя бы переходного периода?

— Пока что мы идем ощупью. Обратите внимание, все крупнейшие программы на Западе были разработаны не государственными органами, а инициированы учеными. Наши экономические или, скажем, управленческие научные коллективы совершенно, мне кажется, не способны сделать что-то подобное, хотя работают в них люди талантливые, квалифицированные, глубоко понимающие проблематику, умеющие генерировать идеи. Но и здесь мы не умеем брать по способностям.

На Западе в каждом крупном университете есть крепкая группа экономистов — команда. У нас таких команд нет даже в сильных экономических институтах, сильных по количеству занятых там сотрудников.

Я глубоко убежден, что разрабатывать концепцию переходного периода должен не тот или иной институт. Нужен конкурс, который проводился бы в два этапа. В первом участвуют отдельные ученые или небольшие группы ученых — авторы концепций. Они предлагают набор ключевых идей, связанных с анализом реального экономического положения и тенденций его развития, определенные наметки относительно того, как эти идеи можно реализовать и к каким экономическим, социальным, научно-техническим, политическим последствиям это приведет.

Потом конкурсная комиссия определяет пять — семь победителей. Им разрешается на срок в полгода или год сформировать команду (не обязательно из своих коллег по институту) не более чем в тридцать человек. Они остаются на прежних рабочих местах, получают прежнюю зарплату, но полностью освобождаются от выполнения своих служебных обязанностей.

Обратите внимание, это всего лишь 150—200 человек, совершенный пустяк, когда идет речь о концепции развития страны. Для включения в такой временный творческий коллектив достаточно только двух условий: желание лидера (он один из победителей конкурса) и согласие привлекаемого. И больше ничего. Даже согласия его нынешнего начальства не требуется.

На время работы — полгода, год — каждая команда имеет неограниченное право публикаций в нескольких избранных периодических изданиях типа «Экономическая газета» или «Социалистическая индустрия» для широкого обсуждения. Если даже ни одна из концепций не будет принята, то сама по себе эта процедура существенно всколыхнет экономическую мысль и расшевелит органы высшего управления страной. Нет никакого сомнения, что из этих разработок можно — было бы желание — извлечь много полезного для практического применения. По крайней мере, это позволит вырваться из круга достаточно известных, достаточно избитых и достаточно, как выясняется, нерезультативных идей.

— *Мы говорим о концепции переходного периода. Переходного к чему?*

— А скажите, пожалуйста, был ли у нэпа ясный образ, *к чему переходим,* кроме лозунга, что социализм — это строй цивилизованных кооператоров? Уверяю вас, не было. Я думаю, что конечных моделей, в которых решительно все расписано, применительно к социальным организмам быть не может. Только самые грубые, самые широкие мазки, а дальше надо непрерывно контролировать ход процесса.

— *Ну хорошо, предположим, будет создана прекрасная концепция. Кто и как будет ее выполнять? Госплан?*

— Сама концепция должна включать предложения по поводу своего осуществления. Это с одной стороны. С другой — совсем не обязательно, что какая-то концепция будет принята один к одному. Но мы, по крайней мере, будем представлять себе варианты выхода из создавшегося положения. Сейчас тот, кто предлагает, скажем, совместные предприятия и все подобное, исходит из того, что у нас существует некая нормальная экономика. Запущенная, плохая, изувеченная ошибочными решениями, но нормальная. И ее можно нормальными методами привести к более высокому уровню. Это ошибка. Наша экономика не реагирует нормально ни на одну нормальную меру.

— *Тогда получается, что любая концепция, которую вы предлагаете, будет разрабатываться у нас, но не для нас.*

— Нет, для нас. С помощью административных методов мы должны найти плацдарм для развития экономических мер. И эти плацдармы, хотя бы очаговые, уже существуют, они есть. Опираясь на них, можно и должно повести решительное наступление против косности, рутины, засилья государственного монополизма.●

Записал Г. Вершубский



Что предлагают «модельеры»?

Разумеется, мода на космическую одежду подчиняется совсем другим законам, но и между ее создателями существует такая же конкуренция, как и среди «земных» модельеров. Перед вами — два конкурирующих варианта скафандра, которые американские астронавты должны использовать при «прогулках» в открытом космосе.

Первый скафандр, «ZPS Марк-3», разработан в космическом центре в Хьюстоне. Сделан он из металлических колец и специального полотна. Вторая модель, «АХ-5», создана конструкторами Исследовательского центра НАСА в Мофет Фийлд, в Калифорнии. Скафандр сделан целиком из алюминия. Оба варианта имеют важное преимущество перед конструкциями, существовавшими до сих пор, — они позволяют космонавтам входить и выходить из корабля без предварительной подготовки. Дело в том, что в новых скафандрах в отличие от старых можно поддерживать более высокое давление, значительно ближе к давлению в космическом аппарате. Это позволяет избежать многочасовых подготовительных процедур, необходимых для «переключения» организма космонавта с одного давления на другое. В подобной ситуации находятся и водолазы, которые должны постепенно преодолевать разницу в давлении глубоко под водой и на поверхности моря.

Какой из двух скафандров будет выбран для будущих космических полетов? Разумеется, лучший. Специалисты не исключают и другой вариант — гибрид, сочетающий конструктивные решения обеих моделей.

«Знание — сила», Май 1989

КУРЬЕР НАУКИ И ТЕХНИКИ



Лазер — контролер

Все более миниатюрными становятся изделия электронной техники и как следствие — все более плотным монтаж на печатных платах. Ширина проводящих дорожек уже сегодня доходит до 0,15 миллиметра, а в перспективе уменьшится еще в полтора-два раза. При этом чаще появляются такие дефекты, как разрывы и короткие замыкания проводников, а заметить их глазом просто невозможно.

Чтобы решить эту проблему, нужны автоматические средства контроля. Один из образцов такой аппаратуры разработан в Смоленске. Роль «глаза» контролера доверена здесь лазеру, который строчку за строчкой считывает рисунок печатной платы и сравнивает его с эталоном, заложенным в память управляющей ЭВМ. В качестве эталона можно использовать заранее проконтролированную плату из серии, работа с которой производится в полуавтоматическом режиме. Полученное описание структуры связей ЭВМ переписывает в свою библиотеку и использует для контроля других плат с тем же рисунком.

Работа с аппаратурой очень проста. Оператор устанавливает плату на координатный стол и нажимает кнопку «Пуск». Все остальное проделывает лазер в паре с ЭВМ. После окончания процесса распечатывается протокол контроля. Одновременно прибор сигнализирует оператору о результатах проверки: «Годен» или «Брак». Если рабочий отошел, закончив работу, прибор подзывает его звуковым сигналом.

Опытный образец аппаратуры внедрен на одном из предприятий Смоленска. Его производительность — до 20 плат в час. При этом лазер может заметить царапинки размером до 50 микрон. Отпадает необходимость в целом штате контролеров. Отсюда и экономический эффект — более 120 тысяч рублей в год. Комплекс удостоен Золотой медали ВДНХ СССР.

Управа на вибрацию

В производстве автомобильных кузовов есть операция, называемая зачисткой сварных соединений. Для ее выполнения используются ручные шлифовальные машины. Однако шлифовальные круги имеют определенный разброс параметров и, кроме того, неравномерно изнашиваются. Поэтому при зачистке возникает сильная вибрация, из-за которой снижается качество обрабатываемой поверхности, а самое главное — возрастает риск появления у рабочих заболеваний суставов и связок рук. Предварительная балансировка машин не дает эффекта, так как в процессе работы происходит постоянное изменение дисбаланса шлифовального круга.

Кафедрой теоретической механики Томского политехнического института совместно с объединением «АвтоВАЗ» разработано простое устройство для автоматической балансировки. Это обыкновенный подшипник, из обоймы которого вынута часть шариков, а оставшиеся имеют возможность свободно кататься по обойме. Под действием центробежных сил шары автоматически занимают такое положение, при котором происходит компенсация дисбаланса круга, а следовательно — и снижение вибрации самой машины. Устройство надевается на вал между корпусом и кругом машины.

В процессе работы была построена математическая модель балансировки, которая позволяет определить необходимое число шаров, их диаметр и другие параметры.

Шлифовальные машины, оснащенные новыми устройствами, были испытаны на ВАЗе и ныне используются для зачистки дверей и крыльев неокрашенных кузовов. Уровень вибрации значительно снизился и стал меньше санитарных норм, установленных государственным стандартом. А плата за это — всего лишь 420 граммов, на которые становится тяжелее машина.

Совсем как живые!

Автоматом обычно называют математическую модель «живого организма», реализуемую в ячейках ЭВМ. Когда этих автоматов в машинной памяти оказывается много, то они образуют «популяцию». Дальше начинается самое интересное — перипетии жизни «популяции» удивительно напоминают реальные события, происходящие в природе с популяциями инфузорий, плодовых мушек и даже мышей. Как может быть устроен такой автомат?

Ученые МГУ построили очень простую его модель, «обитающую» в недрах машинной памяти. Автомат имеет два состояния — живое и неживое. В первом он или просто существует в неизменном виде, или делится, размножается. Во втором — может оставаться «безжизненным телом», а может и вовсе исчезнуть. Для полноты картины рядом с одной популяцией подселили популяцию автоматов другого вида. Все это вместе разместили в пространстве объемом в тысячу ячеек памяти ЭВМ и стали смотреть, как будут развиваться межвидовые отношения.

Когда виды-соседи «не едят» друг друга, то между ними начинается конкуренция за жизненное пространство: кто первый захватит больше свободных ячеек. Побеждает обычно тот, у кого скорость размножения выше. Точно так же, кстати, ведут себя и близкородственные виды инфузорий, помещенные в одну и ту же питательную среду. Второй случай — отношения «хищник — жертва». Тут автоматы-хищники поедают автоматы-жертвы и только при этом условии сами могут размножаться. Дело идет хорошо, пока все жертвы не будут съедены. Тогда вслед за ними и хищники очень скоро вымирают уже от голода. Ситуация такая достаточно известна и в экологии. Лучший способ длительного и надежного сосуществования — взаимодействие, выгодное обоим видам. Оно устанавливается при взаимном санитарном очищении пространства, когда живые особи одного вида питаются неживыми телами другого и, наоборот, при условии умеренного темпа размножения обоих. Этот случай также имеет аналоги в живой природе.

Таким образом, если единичный автомат, имеющий только два состояния «живое — неживое», с большой натяжкой можно назвать моделью биологического организма, то целые популяции таких моделей ведут себя в компьютерном пространстве и времени почти совсем как живые.

С. Цветков

Ладоге нужен хозяин

Точка отсчета

Жарким летом 1988 года Ладога зацвела вся. Синезеленые водоросли захватили даже центральную часть озера, чего не бывало никогда. Появились случаи Гаффской болезни. Автор этих строк испытал ее на себе, будучи в экспедицин на Ладоге. Эта трехмесячная болезнь была одним из побудительных мотивов к нанисанию этой статьи.

Вряд ли найдешь на нашей планете еще такое многоликое озеро, как Ладожское. Выточенные ювелиром-ледником шхеры в кристаллическом уступе Балтийского щита, сложенного в основном гранитами, гнейсами и диоритами северной, глубоководной части озера, резко обрываются, не доходя до Приозерска. Через этот город и проходит граница двух крупнейших геологических структур — Балтийского щита и Русской платформы. Западное побережье Ладоги с его золотистыми песчаными пляжами, поросшими сосняком дюнами к югу все больше заболачивается, зарастает тростником и осокой, давая приют многочисленным пернатым.

Глубина озера клином сходит практически на нет с севера на юг. Таким же клином, только повернутым в обратную сторону, выполаживаются к северу толщи осадочных пород Русской платформы, сложенные песками, песчаниками и знаменитыми синими кембрийскимн глинами, перекрывающими кристаллический фундамент.

Под стать непостоянному облику озера и его капризный нрав. Здешние шторма, во время которых высота волн нередко достигает двух метров, настолько угрожают судоходству, что еще во времена Петра I был прорыт канал, огибающий южный берег озера.

С давних пор, отправляясь в дальнее плавание, капитаны запасались ладожской водой. Она не только мягка и вкусна, но и долго остается свежей. Эта вода своей чистотой спорила даже со знаменитой байкальской — растворенных в ней минеральных солей почти в два раза меньше, чем во всемирно известном сибирском озере. Преснее Ладоги, пожалуй, только Онежское озеро, соединенное с ней рекою Свирью.

Исследования Ладожского озера более чем двадцатилетней давности показали, что питательных солей в него попадает меньше, чем выносится из него. «Общее направление процессов метаморфизации речного стока в озере можно считать неблагоприятным с точки зрения продуктивности водоема, так как оно ведет к обеднению воды питательными веществами, в том числе фосфором», — писала Н. Ф. Соловьева в сборнике «Гидрохимия и гидрооптика Ладожского озера», вышедшем в 1967 году. В переводе на обычный язык это означает, что отработанный природой механизм очистки Ладоги был настолько совершенен, что озерная вода год от года становилась только чище. Приток питательных веществ в озеро был так незначителен, что в ней могли жить в основном рыбы ценных пород — лососевые и форелевые. Для промысловых видов попроще — судака, леща, плотвы и так далее — ладожская вода в шестидесятые годы была слишком чистой. Для них она не годилась. Но для человека! Это была настоящая естественная фабрика питьевой воды! Однако так продолжалось недолго. Уже через десять лет исследователей поразило резкое изменение химического состава воды, в которой они все больше обнаруживали фосфора, фенолов, солей тяжелых металлов. В чем дело? Оказалось, что чистые воды Ладоги привлекли внимание целлюлозников. Ведь качество их продукции во многом зависит от качества воды. Вот и начали один за другим расти по берегам здешних озер и рек целлюлозно-бумажные комбинаты.

Приозерский урок

Построенный еще до войны Приозерский целлюлозный завод неоднократно расширялся и, потребляя чистейшую ладожскую воду, лишь увеличивал количество сбрасываемых сточных вод. Сначала они спускались в Вуоксу, потом приспособили под «временный» отстойник озеро Дроздово, наполнив его до предела зловонной жижей. Обещанные же очистные сооружения так и не были построены. Из переполненного озера-отстойника стоки стали переливаться в залив Щучий, убивая все живое на своем пути. Приозерск, город на берегу Ладожского озера, стал жить привозной водой. Я помню аэрофотосъемки шлейфа загрязнения, который тянулся мутной дугой от Щучьего залива к истоку Невы. Альбом, посвященный Ладожскому озеру, который составили сотрудники группы охраны окружающей среды Всесоюзного научно-исследовательского института космоаэрометодов, долго циркулировал по различным учреждениям и министерствам, пока не пришло решение сначала закрыть завод на время, а потом и перепрофилировать его на экологически безопасное производство.

Однако в бассейне Ладоги действует еще шесть таких заводов! И один лишь Сясьский ЦБК (после закрытия Приозерского завода — главная болевая точка Ладоги) дает 75 миллионов кубометров стоков в год, а его очистные сооружения ни в малейшей степени не отвечают современным требованиям.

Вообще технология очистки сточных вод целлюлозно-бумажных комбинатов — одна из острейших проблем охраны природы нашего времени. К сожалению, она мало отличается от очистки бытовых сточных вод — тот же активный ил, способный усваивать органику, аэротенки и так далее. Только нагрузки на этот активный ил намного больше. Да и не задерживают эти очистные сооружения соли тяжелых металлов, не извлекают фосфор. Так что сегодняшние методы очистки сточных вод нужно не просто модернизировать, а в корне менять. Начнем с того, что ученые до сих пор не знают даже всего набора загрязнителей, попадающих в воду с отходами ЦБК, а об их дальнейших метаморфозах — и подавно. Традиционные методы определения биогенных элементов еще очень несовершенны. Посмотришь на результаты замеров: показатели в норме, вода чиста. В планктоне же концентрация токсичных веществ может в сотни и даже тысячи раз превышать норму. И гуляет по пищевым цепям отрава, замыкаясь в итоге на конечном звене — на человеке.

Когда-то французский исследователь Р. Дюбуа сказал, что живой организм — это одушевленная вода. А совсем недавно эта идея была развита известным борцом за охрану природы матерью Терезой, которая считает, что гидросферу нельзя отделять от живых организмов — вся вода на земле едина и, загрязняя ее, мы загрязняем самих себя.

Сейчас много говорят, что необходимо снабдить ЦБК да и другие предприятия очистными сооружениями. Это, конечно, правильно, но недостаточно. Нужны новые технологии, нужна перестройка мышления людей, создающих эти технологии, перестройка мышления руководящих работников. Что и говорить, дается это нелегко. Да и груз прежних ошибок тянет.

Закрыть-то Приозерский завод закрыли. Но что делать с миллионами тонн ядовитейших отходов, накопленных за десятилетия в озере Дроздово? Как его рекультивировать?

Сначала его хотели засыпать, осуществив предварительно спуск отравленной воды в Щучий залив Ладожского озера. И только благодаря усилиям ленинградской общественности удалось остановить осуществление этого варварского проекта. Однако через несколько месяцев после того, как было решено изолировать Дроздово от Ладоги, представители общественности обнаружили почти готовую канаву для спуска Дроздово. Странное понимание термина «рекультивация», не так ли? Канаву все-таки засыпали.

Казалось бы, есть технология переработки этих отходов в дорожное покрытие, вполне заменяющее асфальт. Вот оно — решение проблемы! Да вот беда — многие годы в многострадальное озеро сбрасывали и бытовые городские стоки. Из получившегося «коктейля» уже ничего путного не сотворишь. Пробовали озеро засыпать. Бесполезно. Все равно с грунтовыми водами загрязняющие вещества будут просачиваться в Ладогу. Чтобы как-то уменьшить хотя бы неприятный запах, озеро Дроздово решили временно присыпать сверху золой. Полумера. Так проблему не решить. А разве она одна? Рядом с Приозерским заводом выросли горы не используемой в производстве древесной коры. Она гниет, самовозгорается. С потоками дождевой воды продукты гниения снова загрязняют Ладогу.

В кредит у будущего

«Это счастье для Ладоги, что последнее время был влажный период с большим количеством осадков — они все-таки значительно разбавляют загрязняющие вещества, — так начал свой невеселый рассказ о проблемах Ладожского озера академик А. Ф. Трешников. — А не дай бог случится несколько засушливых лет подряд. Тогда не миновать беды. От нас требуют точного прогноза, но разве современная наука способна предсказать все последствия антропогенного воздействия? Мы можем только предупредить об опасности. Однако это, к сожалению, не всегда действует на людей, принимающих решения. Ладогу можно спасти, только мобилизовав и сконцентрировав усилия науки, производства и государственного аппарата».

Чем дальше шла наша беседа, тем больше я осознавал, что в Ладожском озере, словно в гигантском зеркале, отразились экологические проблемы огромного региона. Судите сами, в бассейне Ладожского озера насчитывается пять тысяч озер и три с половиной тысячи рек общей протяженностью около сорока пяти тысяч километров; вода, попадающая в итоге в Ладогу, собирается с огромной площади почти в триста тысяч квадратных километров. Для спасения уникального озера необходима перестройка всего промышленного и сельскохозяйственного потенциала, вполне соизмеримого с потенциалом среднего европейского государства.

Помимо предприятий целлюлозно-бумажной промышленности, в бассейне озера немало заводов и фабрик, животноводческих комплексов и городов с неочищенными стоками. Много загрязнений несет река Волхов, в бассейне которой расположены: Новгородское НП объединение «Азот», Киришский нефтеперерабатывающий и биохимический заводы, Волховский алюминиевый. А ведь чистота этой реки имеет особое значение — осенью западные ветры гонят волховскую воду прямиком к истоку Невы, резко понижая качество воды в ней.

Любопытная ситуация сложилась с природоохранными зонами, которые определили институты Ленгидропроект и Институт озероведения АН СССР, утверждены Советом по охране природы и представлены в Леноблисполком. Некоторые районы, прилегающие к Ладоге, изобилуют крутыми склонами. Здесь, решили ученые, вообще никакая хозяйственная деятельность не допустима. Далее выделены зоны, где необходим особый режим природопользования, особое отношение к почве, к внесению минеральных и органических удобрений, к применению ядохимикатов. Это должно распространиться и на расположенные здесь существующие объекты, такие, как Пашский животноводческий комплекс, совхоз «Спутник», Синявинская птицефабрика, каждый из которых «производит» примерно столько же отходов, сколько город с миллионным населением. Но если раньше навозом удобряли поля, то теперь на крупных животноводческих комплексах его зачастую спускают в водоемы. На поля вывозят минеральные удобрения. Причем бытует порочная практика: рассыпать туки

по талому снегу, и вешние воды их смывают, «подкармливая» Ладогу. Агропромовскому начальству брать на себя лишние хлопоты не хочется, и оно, сколько возможно, тянет с утверждением схем природоохранных зон.

Однако далеко не все ученые считают, что водоохранные зоны спасут Ладогу. Ведущий научный сотрудник Института озероведения АН СССР Игорь Сергеевич Коплан-Дикс уверен, что подобным образом будет предоставлена возможность ведомствам творить любые безобразия вне этих зон. Но материя не исчезает! И какая разница, когда попадут загрязненные вещества с тех же животноводческих комплексов в Ладогу — в тот же день или через неделю. Нужно в корне менять технологию, а не переставлять источники загрязнения с места на место.

Немалую лепту в ухудшение экологической ситуации вносят и окрестные города, сбрасывая без очистки свои сточные воды.

А многочисленные суда, следующие Беломорско-Балтийским водным путем, загрязняют озеро еще и отходами нефтепродуктов.

Немало вреда принес Ладоге и ее притокам практикующийся до сих пор молевой сплав древесины. Дно многих рек, в том числе и тех, куда когда-то ходил на нерест лосось, превратились в гниющие деревянные «мостовые». Бревна вросли в грунт, сцементировались с ним. Вытащить их теперь довольно трудно.

Все это привело к тому, что некогда чистейшее Ладожское озеро сейчас буквально задыхается, одного только фосфора в нем ежегодно накапливается без малого вдвое больше, чем необходимо для нормальной продуктивности. Вот почему Ладога все больше и больше «цветет», летом появляется множество сине-зеленых водорослей, для которых фосфор — прекрасное удобрение. Отмирая, эти водоросли разлагаются, выделяя сероводород.

Очень важно учитывать и климатические особенности региона. Весь северо-запад страны живет в режиме избыточного увлажнения, а это значит, что загрязняющие вещества, будь это минеральные удобрения, пестициды или нефтепродукты, обязательно соприкоснутся с этой «лишней» водой и куда-нибудь да попадут. Небесные осадки тоже несут с собой достаточно неприятных добавок. Скажем, печально известные кислотные дожди — не такая уж редкость для Ладоги.

Долгие годы мы жили как бы в кредит у природы. Пришло время расплаты. Прогнозы ученых неутешительны. «Исследования показали, что при сохранении современных тенденций в поступлении в озерную воду биогенных веществ (фосфора и азота) из антропогенных источников Ладожское озеро к 2000 году достигнет эйтрофного состояния. Некоторые из последствий этого процесса могут стать необратимыми». Эта цитата взята из так называемой программы «Ладога», которую курирует Институт озероведения. Официально ее задача звучит так: «Разработать комплекс мероприятий и нормативных документов по охране и рациональному использованию природных бассейнов озер Ладожское, Онежское, Ильмень и Имандра и представить в АН СССР, Госплан СССР и Минводхоз СССР». В этой программе сейчас участвуют семьдесят организаций и двадцать четыре министерства. В итоге должна быть разработана перспективная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов всего бассейна Ладожского озера. Это необходимо, чтобы научно обосновать предплановые решения, направленные на улучшение природопользования. Именно предплановые решения — только в этом залог спасения Ладоги.

Стратегия защиты

Вам не кажется странным: есть водное законодательство, есть постановления партии и правительства, есть здравый смысл, в конце концов, а массированное наступление на природу продолжается? Давным-давно запрещен молевой сплав, но реки по-прежнему забиты древесиной. Иной раз есть деньги на природоохранные мероприятия. Почему же нет-нет да и вспыхивает снова в той или иной форме извечный спор о первородстве двух близнецов — науки и производства, что важнее — дать стране любой ценой промышленную продукцию или получить ее меньше, зато сохранить природу? И снова поиски компромисса, опять только компромисса. Ведь с кем бы ни говорил — все за природу, я еще не встречал человека, который бы был против нее, как и не встречал такого руководителя, который трезво бы оценивал урон, наносимый окружающей среде его предприятием. Вот другие фабрики и заводы — дело иное, а мы — нет! А происходит это потому, что сегодня нет такого экономического механизма, при котором природоохранные мероприятия были бы не обузой для экономики, а рентабельными по своей сути.

Нельзя не поддержать идею, высказанную Б. Л. Гусаковым и Н. А. Петровой в замечательной книге «Перед лицом Великих озер»: «...К очистным сооружениям и надо бы относиться как к производственным предприятиям, где сырьем служит загрязненная вода, а выпускаемым продуктом является вода чистая... При кажущейся парадоксальности такой взгляд на вещи является единственно правильным, и, возможно, когда дефицит чистой пресной воды станет суровой реальностью для большей части населения планеты, производство чистой воды окажется не менее важным, чем выпуск автомобилей или обуви».

Мы с трудом научились пока грубо подсчитывать убытки от загрязнения окружающей среды. Между тем охрана природы приносит реальную прибыль. Это и дополнительные косяки рыбы, и питьевая вода, которую не требуется «доводить до кондиции», что обходится недешево. Город Всеволожск, например, на сооружения для очистки ладожской воды потратил несколько миллионов рублей. Наконец, эстетическая ценность здоровой природы. Интересно, подсчитывал ли кто урон, который приносят обществу профессиональные заболевания на особо вредных предприятиях и в неблагополучных с экологической точки зрения районах? В конце концов здоровье природы — это и наше с вами здоровье. Мы еще не привыкли к этому, следствие ищем слишком близко от самой причины, а в экологии, порожденной стыком многочисленных и таких разных наук, они зачастую отстоят друг от друга дальше, чем Земля от Солнца. Не пора ли и к экологии относиться с экономических позиций? Согласитесь, в этом случае в выигрыше останутся все.

История с Приозерском, без сомнения, ускорила решение многих экологических проблем Ладоги. Но она вскрыла не только природоохранные проблемы, но и экономические, социальные и даже нравственные. Она показала, что специалист, ученый, производственник, работник аппарата управления не может в вопросах охраны природы обойтись без четкой и последовательной гражданской позиции.

Когда я думаю об этом, мне всегда вспоминается рассказ старшего научного сотрудника Зоологического института АН СССР ихтиолога Д. К. Дирина. Когда-то он впервые открыл и описал новый вид лосося в реке Паше. И что же? В считанные годы популяцию разгромили промысловики. Когда Дмитрий Кириллович обратился по этому поводу к одному из специалистов по природоохранному законодательству с вопросом, где же авторский надзор, то получил любопытный ответ: «А вы не публикуйте материалы своих исследований!»

Что же необходимо сделать, чтобы многострадальное Ладожское озеро, загрязнение которого в сто с лишним раз превышает загрязнение Байкала, зажило нормальной жизнью? Думается, что первым делом озеру, бассейн которого охватывает несколько областей нашей страны, требуется один хозяин — так и рвется с языка поговорка о плачевной участи ребенка, у которого семь нянек. Нужен единый координационный центр по охране и рациональному использованию ресурсов бассейна Ладожского озера.

Многие специалисты считают, что обилие организаций, занимающихся Ладогой, только вредит делу. Распыляются средства, отпущенные на научные исследования, рассчитанные на долгие годы. А времени нет. Как нет координирующего центра, который определял бы приоритетность исследований. К сожалению, созданный не так давно Государственный комитет по охране природы Ленинграда и Ленинградской области вряд ли способен взять на себя контроль за ситуацией в Ладоге, так как он основан не на региональном бассейновом принципе, а на административном делении, как, впрочем, и везде по Союзу. Учитывая, что основные экологические проблемы Северо-Западного региона — водные, такое деление просто недопустимо.

Еще в 1974 году институт «Ленгипрокоммунводоканал» обратился в Леноблисполком с предложением создать комитет «Бассейн Невы» (надо сказать, что бассейн Невы — это и есть практически бассейн Ладожского озера). В этот комитет должны были входить представители не только советских и партийных органов Ленинградской, Новгородской, Вологодской областей и Карельской АССР, но и научных, проектных организаций, министерств и ведомств-природопользователей. Не обойтись, видимо, и без представителей соседней Финляндии. Тогда этому предложению так и не дали хода. Не настало ли время вернуться к нему и создать наконец вневедомственный координационный центр, обладающий реальными правами и возможностями для регионального управления всеми природными ресурсами бассейна Ладожского озера? Центр, который на строгой научной основе решал бы все вопросы природопользования, центр, который для начала должен наметить принцип перестройки всей экономики региона и контролировать неукоснительное исполнение его предложений. У такого центра должны быть реальные юридические права. И работать он должен гласно, с широким привлечением общественности. Без этого нам Ладогу не спасти. ●

КУРЬЕР НАУКИ И ТЕХНИКИ



Почему шаровая молния — шаровая?

Шаровая молния — довольно загадочное природное явление. Ученые спорят о ее природе и происхождении, многие полагают, что она представляет собой сгусток холодной плазмы небольшой плотности. Даже сильный поток воздуха не изменяет ее вида — ярко светящегося шара, а в дома людей она проникает через малейшие щели совершенно непонятным образом. При этом и внутри жилища человека молния остается шарообразной. Как ей все это удается?

В поисках механизма, который мог бы обеспечить молнии все эти свойства, в Московском институте стали и сплавов разрабатывают новую математическую модель всего процесса, приводящего к возникновению шаровой молнии. Модель строится на понимании этого процесса как целиком гидродинамического. В расчетах реальную плазму заменили «идеальной несжимаемой жидкостью», обладающей той же плотностью, что и воздух. Тогда плазма — как чужеродная капля в жидкости с такой же плотностью — обязательно примет форму шара.

Следующий вопрос — проникновение шаровых молний через щели. Тут в действие вступают обыкновенные сквозняки. Поток воздуха подгоняет светящийся шар к щели, здесь в результате взаимодействия сил внутреннего и внешнего давления из него выдавливается струя, которая и втягивается в щель «попутным» сквозняком. Таким образом вся плазма перетекает через щель внутрь помещения. Далее, уже по эту сторону щели, скажем форточки, условия равновесия сил давления восстанавливаются, и молния снова собирается в шар.

Как считают исследователи, такой гидродинамический механизм может быть единственным объяснением до сих пор непонятного шарового строения молний и их притяжений к щелям, отверстиям в дверях, окнах и т. п.

Подозрительные родственные связи

Со времен Чарлза Дарвина эволюцию прослеживают по изменению какого-либо признака организма. Это могут быть особенности строения пола, органа или физиологической функции. Современное развитие техники научного эксперимента позволяет в качестве эволюционных признаков использовать все более тонкие черты строения организмов, включая биохимические и генетические особенности. Так генетики составляют целые карты расположения генов в геноме разных видов, для млекопитающих подобные карты имеются уже на двадцать видов. А это открывает новые возможности для определения степени их родства на уровне генов.

В Ленинградском институте ядерной физики имени Б. П. Константинова АН СССР провели математический анализ расположения гомологичных — подобных — генов в хромосомах у мышей, кошек, коров и обезьян и сравнили его с данными, известными для человека. Ближе всего к роду людскому, как этого и следовало ожидать, оказалась обезьяна шимпанзе. Несколько дальше — кошка. Затем по степени близости идет корова. И замыкает ряд мышь.

Конечно, из всего этого совсем не следует, что эволюция предков человека проходила именно через эти стадии (мышь — корова — кошка — человек), но какие-то далекие предки тех и других действительно могли быть общими.

«Йог» излечивающий

Широкое распространение в медицинской практике получила оксигенотерапия, то есть введение в организм больного с лечебной целью газообразного кислорода. Но при этом часто наблюдаются различного рода осложнения: катар верхних дыхательных путей, трахеит, бронхит, пневмония. Причина хорошо известна врачам. Дело в том, что кислород подается из баллона с высоким давлением, а газы при резком расширении охлаждаются. Если учесть, что оксигенотерапией лечат тяжелобольных, то воспаление органов дыхания может возникнуть даже от слегка охлажденного газа.

В Институте электроники имени У. А. Арифова Академии наук Узбекской ССР разработан обогреватель газов «Йог-3», успешно решающий проблему. Он может увлажнять кислород или другую газовую смесь и одновременно подогревать ее до температуры от 25 до 40 градусов, причем диапазон подогрева плавно регулируется. Аппарат стабильно поддерживает установленную температуру смеси. Он имеет также специальный датчик, который изменяет режим работы блока управления и нагревателя в зависимости от изменения температуры окружающей среды. Время выхода аппарата на рабочий режим около двух минут.

Предварительные исследования показали, что оксигенотерапия увлажненным и подогретым газом не только предупреждает воспаления органов дыхания, но и улучшает обмен веществ, усиливает лечебный эффект некоторых лекарств, сокращает сроки лечения. По результатам опробования аппарата в клиниках он рекомендован к серийному производству. «Йог-3» прост в применении и не требует специальной подготовки медицинского персонала.

Строго по вертикали

В строительстве многие крупногабаритные конструкции и колонны надо устанавливать строго вертикально, чтобы сооружение не напоминало Пизанскую башню.

Сумское производственное объединение «Электрон» начало производство портативного лазерного указателя вертикали «УЛП-1». На колонне или скользящей опалубке устанавливается лазерный передатчик, дающий излучение в виде вертикальной световой линии. Причем эта линия может излучаться с двух торцов лазера, что позволяет осуществлять строгую привязку колонны в двух направлениях. А регистратор с фотомишенью совмещает лазерную вертикаль с нанесенным на окуляр визиром. При желании полученную картинку можно сфотографировать, чтобы затем принять решение в спокойной обстановке.

Новый прибор позволяет вести с большой точностью непрерывный контроль монтажа крупногабаритных конструкций, достигающих высоты 20 метров. Допустимое отклонение пучка излучения от вертикали всего 20 угловых секунд — точность, немыслимая ранее в строительстве. А весит «УЛП-1» меньше 15 килограммов.

Применение только одного прибора при сооружении жилых и производственных зданий дает экономию более тысячи рублей в год благодаря повышению производительности труда. Не забудем также и про долговременный эффект от повышения надежности и устойчивости строительных конструкций.

Миниатюрный и надежный

Создание приборов для измерения силы — одна из актуальнейших задач современного приборостроения. Главная их деталь — датчик. Сегодня наблюдается тенденция к усложнению их конструкции. Вызвано это благими намерениями — стремлением повысить точность, линейность характеристики, но оборачивается снижением надежности и взаимозаменяемости.

В Северо-Западном заочном политехническом институте на кафедре технических средств управления в биологии и медицине разработан миниатюрный емкостный датчик силы, отличающийся простотой конструкции и хорошими техническими данными. В нем всего шесть деталей, каждая из которых выполняет несколько функций. При воздействии усилия вдоль оси измерения зазор между плоской частью мембраны и неподвижным электродом уменьшается, и емкость конденсатора, образованного этими двумя деталями, изменяется. Все это — как и у прочих емкостных датчиков. Но благодаря особой конструкции мембрана не продавливается в месте приложения силы, а приближается к неподвижному электроду параллельно. Это резко повышает и чувствительность прибора, и линейность его характеристики. Из-за малого количества простых деталей датчик получился очень надежным и технологичным в производстве.

Разрабатывался он для нужд стоматологии. С его помощью можно определять центральное соотношение челюстей при протезировании. Но может быть использован в самых разных областях науки и техники, в частности для измерений, проводимых при сверхнизких температурах. Остается добавить, что новый датчик защищен авторским свидетельством.

Кто очищает природные воды?

Приятно сознавать, что в наш век повсеместного загрязнения природной среды какие-то ее зоны или компоненты в состоянии и сами по себе успешно с ним бороться. Так, например, вода в естественных водоемах может со временем неплохо самоочищаться без какого бы то ни было нашего участия, что, конечно, не снимает с человека ответственности за сброс неочищенных сточных вод.

Любопытен механизм этого самопроизвольно протекающего в природе процесса. В воде откуда-то вдруг берется перекись водорода, известная как хорошее антисептическое средство в медицине, которая и убивает многочисленное микробное население вокруг. Возникает вопрос: каково происхождение этого химиката в воде?

В роли его источника однажды были заподозрены микроводоросли, обычно обитающие в воде. Чтобы проверить это предположение, ученые Института химической физики АН СССР провели специальные опыты. Они взяли культуру этих водорослей, хорошенько промыли дистиллированной водой, затем поместили в воду с небольшим и заведомо известным содержанием перекиси водорода, причем опыты проводили на свету и в темноте. В контрольном сосуде — с водой и перекисью водорода, но без водорослей — содержание химиката во всех случаях оставалось неизменным. В других сосудах водоросли разрушали перекись водорода в темноте и, наоборот, вырабатывали ее, добавляя в воду новые количества, при освещении их солнечными лучами или ртутной лампой. Как выяснили ученые, перекись водорода — одно из веществ, участвующих в метаболизме водорослей, откуда она и появляется в воде.

Теперь механизм самоочищения воды в водоемах становится более понятным, и в будущем, возможно, удастся им как-то управлять.

Проблемы карской астроблемы

Что такое проблема, объяснять не надо. А вот что такое астроблема? В переводе с древнегреческого это значит «звездная рана». И потому в геологии этим словом обозначают огромные кратеры, образовавшиеся в древности на поверхности планеты при падении метеоритов. Один из них обнаружен у берегов Карского моря севернее гор Полярного Урала. Кратер почти круглый, диаметром около пятидесяти километров. Глубина его — до двух с половиной километров, в самой середине ямы поднимается гора диаметром десять-одиннадцать километров.

До сих пор об упавшем некогда метеорите было известно совсем мало. Из сопоставления осадочных толщ пород внутри кратера и вне его видно, что взрыв от падения был такой силы, которой хватило, чтобы снести с горы в середине кратера слой земли толщиной в два с половиной километра. Другие подробности события выясняют в лабораториях МГУ. Для анализа ученые взяли образцы переплавленных пород из кратера и подвергли их химическому анализу. В результате выявляется следующее. При падении метеорита само его тело, равно как и горные породы под ним, расплавились и перемешались. Затем, по мере остывания жидкой лавы, происходила ее кристаллизация. Поэтому вновь образовавшиеся из расплава породы должны нести в себе как химические вещества поверхности Земли в месте падения, так и занесенные метеоритом.

Из чего же состоял тот древний метеорит? Кроме обычных камней, он содержал в два-три раза больше соединений никеля, чем его имеется вокруг, а также много кобальта и хрома.

И. Усвицкий

Кто совершит восхождение?

«Все для блага человека» —
этот старый лозунг ныне обретает как бы
второе дыхание. Еще совсем недавно
планово-управленческая иерархия
мыслила исключительно масштабами страны
и отрасли. Теперь за этими понятиями,
как на проявляемой фотопластинке,
вырисовываются миллионы лиц,
которые и составляют страну и отрасль.
И каждое лицо одинаково ценно
для общества.
Завод будущего станет полнее
удовлетворять запросы не только
народного хозяйства, но и каждого из нас.
Однако он породит и определенные проблемы,
решение которых потребует усилий
всего общества, коренной перестройки
многих социальных сфер.

...Не числом, а умением.
Пословица

Почти четыре десятилетия назад выдающийся американский фантаст Курт Воннегут написал повесть «Пианист». Действие ее происходит в отдаленном будущем. Картина, нарисованная воображением Воннегута, поражает своей мрачностью. Автоматизация достигла таких успехов, что, за исключением небольшого числа упраaляющих, инженеров, государственных служащих и ученых, подавляющее большинство человечества не работает. Эта праздная, недостойная людей жизнь развращает нравы, ведет к интеллектуальному вырождению, делает существование бессмысленным.

Пока неясно, насколько сбудутся социальные прогнозы писателя — будем надеяться, что человечество сделает все, чтобы они не сбылись,— но внедрение автоматизации, приводящей к резкому сокращению числа занятых на производстве, идет даже более быстрыми темпами, чем полагал Воннегут. Диапазон мнений специалистов, оценивающих ближайшие перспективы автоматизации, необычайно широк. «Одна из главных задач, для чего выпускаются роботы, заключается в том, чтобы заменить людей» — это мнение авторитетного американского журнала по робототехнике. «Я думаю, что человек останется критическим фактором на всех уровнях,— заяаляет Дж. Мансон, вице-президент компании «Юнимейшн», одного из ведущих производителей роботов и ГПС. — Большинство полагает, что роботы — панацея от всех бед. Но это не так. Роботы — лишь еще одно средство в багаже организаторов производства». А между этими полярными высказываниями — сотни промежуточных оценок и прогнозов.

Сравнение числа занятых на гибком производстве с традиционным заводом действительно впечатляет. Восемьдесят, сто, сто пятьдесят человек там, где еще вчера было восемьсот, тысяча, тысяча пятьсот. Сокращение затрагивает и управленческий аппарат. Так, например, успешная автоматизация на основе новой информационной технологии позволяет на 60 процентов сократить численность персонала, занятого сбытом продукции (самая массовая профессия в аппарате западных фирм), и на 20 процентов уменьшить численность штаб-квартиры в целом. У людей, видящих, как рядом с ними образуются человеческие пустоты, заполняемые роботами, поневоле возникает тревожный вопрос: «А что же будет с моей работой, а значит, и со мной?». И тут же — как из рога изобилия бесконечные сообщения газет, радио, телевидения, и все на ту же тему. Фирма «Вольво» в 1983 году выпускала в среднем по 18 автомобилей на каждого из 5800 работающих. На ее новом заводе в городе Калмар будет выпускаться уже по 50 автомобилей на каждого из 600 человек персонала. Производительность нового завода американской компании «Дженерал Моторс» составляет 80 автомобилей на каждого занятого. По данным фирмы «Фиат», иамечаемая роботизация позволит к 2000 году сократить число рабочих на ее заводах до 10 процентов от ныне существующего. И так далее. Есть от чего прийти в ужас!

Однако взглянем на эту проблему спокойнее. Проанализируем опыт стран, раньше нас вступивших иа путь глобальной автоматизации производства.

Первое, что бросается в глаза при анализе статистики,— несмотря иа все более широкое внедрение роботов и гибких производств, безработица почти не увеличивается, а в некоторых случаях даже идет иа убыль. В чем здесь дело? А в том, что существуют два основиых канала, куда как бы «перетекает» высвобождающаяся рабочая сила. Один из них — социальные мероприятия, другой — переквалификация. Среди социальных мероприятий, к которым прибегают западные фирмы, можно назвать снижение уровня занятости только за счет естественного сокращения по мере выхода работников на пенсию и сокращение рабочей недели. Предполагается уже в недалеком будущем значительно увеличить число рабочих мест на гибких заводах за счет трехдневной рабочей недели при сохранении или даже увеличении заработной платы. Опасаясь массовой безработицы, предприниматели идут на неслыханные ранее меры. В США объединеиный профсоюз рабочих автомобильной промышленности договорился с фирмами «Форд», «Интернейшнл харверстер» и другими о программах переподготовки, оплачиваемых компаниями и открытых для всех временно уволеиных. А японская «Ниссан мотор компаии» заключила соглашение, по которому ни один работник ие будет уволен в связи с техническими нововведениями и зарплата его не упадет.

Теперь взглянем на ситуацию в нашей стране. Многие специалисты считают, что пока беспокоиться вообще не о чем. Вот что пишет известный ученый и публицист Н. Шмелев: «Думаю, что сокращение рабочих мест для нас по меньшей мере не проблема этого века, а скорее всего — и первых десятилетий следующего. Проблема для нас сейчас на самом деле прямо противоположная: как высвободить имеющиеся, но скрытые излишки рабочей силы (по некоторым оценкам до 25 процентов), чтобы загрузить огромные простаивающие производственные мощности, создать мало-мальски развитую сферу услуг (которая находится у нас пока еще в рудиментарном состоянии), снизить ненормально высокую долю занятости женщин на производстве, причем сплошь и рядом неженским трудом и т. д.».

В этих строках изложена, по сути дела, почти полная программа использования высвобождающейся рабочей силы. Но все же стоит дополнить ее некоторыми не упомянутыми, но очень важными аспектами и подробнее раскрыть то, что упомянуто бегло. Завод будущего уже на первых этапах своего существования кардинально изменит характер труда каждого, ликвидирует тяжелый физический труд, подсобный, малоквалифицированный, а значит — низкооплачиваемый. Насколько это важно, можно судить хотя бы по тому, что у нас в стране до 40 процентов труда ручного и малоквалифицированного. Немногие будут жалеть о потере такой работы.

Действительно, сфера обслуживания у нас предельно неразвита, а ведь в странах Запада это — основной потребитель высвобождающейся рабочей силы. У нас в несколько раз меньше, чем следует по международным нормам, работает кафе, ресторанов, магазинов, прачечных на тысячу человек населения. О многих видах услуг мы просто не имеем представления, а надо бы иметь, если мы строим общество «во имя человека». Говорить об этом можно много, но каждый из опыта контактов с нашим сервисом поймет, в чем тут дело.

Огромным резервуаром, поглощающим рабочую силу, становится информационный сектор экономики. В данном случае можно говорить о взрыве или прорыве в этом направлении человеческой деятельности. Сфера информационного обеспечения в США уже в начале восьмидесятых годов обеспечивала работой около половины всего занятого населения, и темпы роста занятости в этой области все увеличиваются — через год-два можно будет говорить уже о 60 процентах и так далее. Ясно, что если мы хотим догнать передовые страны в сфере информатики,— а мы этого хотим, так как иначе нормальное развитие страны будет невозможно,— то и нам придется направить в эту область половину трудоспособного населения.

Сократив число занятых в производстве, мы сможем увеличить штаты нашего образования. Чтобы на одного учителя приходилось не тридцать — сорок, а, скажем, пятнадцать учеников — вот тогда можно будет говорить об индивидуальном подходе. И чтобы в яслях и садах группы были по десять человек, а ие втрое больше, когда несчастная воспитательница не успевает вытереть каждому нос.

Сокращение числа занятых позволит совершенно по-новому организовать жизнь женщины. Сегодня в зеркале статистики она выглядит вымотанной и раздраженной. 9 часов 35 минут уходит у нее на работу и транспорт, еще 3 часа 15 минут — на домашнее хозяйство. И это — в среднем, с учетом еще совсем юных и бездетных. За счет высвобождающейся рабочей силы общество сможет резко увеличить продолжительность отпуска по уходу за ребенком, сократить женщинам, имеющим детей, рабочую неделю, полностью избавить их от работы в неудобное время. А ведь сегодня сотни тысяч женщин работают в тяжелых и вредных условиях, более четырех миллионов трудятся в ночные смены (мужчины же, кстати говоря,— гораздо реже). Освободить их от этого, а вместе с тем развить сферу услуг — вот путь к истинному, а не декларативному женскому равноправию.

И еще одна, все более необходимая, точка приложения миллионов рабочих рук — экология. Сегодня нам нужно восстанавливать леса, бороться с эрозией почв, охранять диких животных, исчезающие растения. Труд этот в основном маломеханизируемый. Ныне общество не может позволить себе отрядить сотни тысяч людей охранять лес, подкармливать зверей. Завтра заводы, взяв на себя подааляющую часть промышленного производства, высвободят необходимые для этого людские ресурсы.

Итак, не массовая безработица и деградация, а расцвет и всеобщая занятость — вот что сулит гибкое автоматизированное производство. Высвобождение времени для полноценного досуга, для свободного творчества, любимых занятий сделает условия существования достойными человека. Возможно, что в переходный период встретятся какие-то неувязки, но будущее — именно таково.

«Всеобуч — 2000»

Всякая школа славна не числом, а славою своих учеников.

Н. Пирогов

Ни одна дискуссия, ни один семинар, посвященный заводам будущего, не обходится без обсуждения проблем образования. Как сказал руководитель одной из английских фирм, «Если вы считаете, что оборудование дорого, спросите цену невежества!»

Безусловно, перемены надо начинать со школы. Компьютеризованные классы — уже шаг к подготовке работников для производства, где компьютер станет главным рабочим инструментом. Приучение к ЭВМ в более позднем возрасте проходит сложнее и болезненнее. Например, по данным американской статистики, в США 90 процентов инженеров и проектировщиков не используют системы автоматизированного проектирования в своей работе, хотя на фирмах они имеются в большом количестве.

* *Продолжение.* Две предыдущие статьи автора читайте в № 9 за 1988 год и в № 4 за 1989 год.

А ведь американцы уже широко внедрили персональные компьютеры в образование.

Сложна работа на заводе будущего. И отбирать самых способных для нее надо уже со школы. Денег на это жалеть нельзя. Только в США ежегодно тратится 56 миллионов долларов на реализацию программ для одаренных детей. В некоторых городах открылись «супердетсады», где занятия идут по школьным программам. Примерно такие же усилия предпринимаются во Франции, Японии.

Следующая ступень подготовки — вуз. То, что в Японии экономический эффект от использования гибкого оборудования с ЧПУ выше, чем в США и странах Западной Европы, обусловлено в значительной степени более высокой квалификацией персонала: двое из каждых пяти операторов станков с ЧПУ имеют в Японии высшее образование, а у американских фирм этот показатель равен одному к двенадцати. Разумеется, и в вузе работа с компьютером должна стать частью учебного процесса, но здесь она глубже, систематичнее, чем в школе.

Из беседы с Владимиром Николаевичем Васильевым:

— В разных странах процесс обучения построен по-разному. Вот у нас чуть ли не в каждом техническом институте готовят конструкторов: машиностроителей, приборостроителей, по радиоэлектронике и так далее. Технологов выпускают много меньше. И ни одна кафедра в стране не готовила организаторов производства, то есть тех, кого в других странах называют менеджерами. А в Соединенных Штатах Америки и Англии готовят технологов и менеджеров, а конструкторов вообще не обучают в вузах.

— *А как же они их готовят? Знаете, Владимир Николаевич, вот так, что называется «с ходу», в это не верится.*

— На фирму берут молодежь, причем не всякую. Здесь тоже есть свой отбор. Берут тех, кто с детства возился со всякими самоделками, занимался в технических кружках, участвовал в конкурсах самодеятельного творчества. Там хорошо отлажена система поиска таких ребят. И вот их подсаживают к старому опытному конструктору.

В Англии мне приходилось видеть, как работает такая «бригада». Четверо молодых ребят сидят за автоматизированными рабочими местами (АРМ) и делают чертежи сборки. Те, на которые у нас конструктор высшей квалификации затрачивает две-три недели. И вот эти ребята с помощью ЭВМ на экране дисплея «набрасывают» в корпус детали: шестерни, рычаги, болты... Где-то что-то у них не сходится, не стыкуется, они не знают, как скомпоновать,— короче говоря, они выходят за уровень своей компетентности. Тогда они дают команду графопостроителю, и тот рисует сделанный ими чертеж как есть — с белыми пятнами в прямом смысле слова. Этот чертеж берет опытный конструктор, накалывает на свой кульман и с карандашом в руках начинает самую ответственную часть работы: ликвидирует «белые пятна». После его раздумий приходится вносить какие-то изменения и в отдельные детали, и в сборку в целом. Но вводят в машину эти изменения опять те же ребята за АРМами. То новое, что создал опытный конструктор, попадает в машинную базу знаний, и в следующий раз ребята этим воспользуются. Так, «под крылом» у старшего они и сами становятся хорошими конструкторами. Из четырех останется двое, может быть, один, и потом уже они будут воспитывать следующих. Но поскольку они уже с самого начала работали с компьютером, то и размышлять над конструкцией они, наверное, будут не у кульмана, а у экрана дисплея. Подобные конструкторы — золотой фонд фирмы. Их берегут как зеницу ока. Никакие сокращения их не касаются, а если фирма ликвидируется, их тут же подхватывает другая.

А у нас шесть лет готовят конструктора. Мало технологов, и они слишком дифференцированы: один по горячей штамповке, другой — по холодной. А ведь в гибком производстве целый ряд операций выполняется одной машиной, на одном рабочем месте — как же тут делить? И самое главное: нет менеджеров, организаторов производства. Они создают главную часть дохода, причем практически без капиталовложений. Мало иметь гибкое, легко перестраиваемое производство, надо еще знать: зачем, как и на что его перестраивать.

Почему в одних случаях применение роботов несет сплошные убытки, а в других — ведет к успеху? Почему на одних фирмах внедрение роботов и гибких производств происходит при активном участии рабочих, а на других — вызывает ожесточенное сопротивление? Почему одни страны отстали в автоматизации производства, а другие, ранее сами отстававшие, резко вырвались вперед? Вкратце ответ на эти вопросы заключен в одном существительном — «управление», и в одном прилагательном — «оптимальное».

Создание всего комплекса автоматизированных систем, образующих завод будущего,— дело не одного дня. И задержка вызвана прежде всего тем, что существующий механизм управления даже передовыми зарубежными фирмами создавался в соответствии с принципами традиционного производства и связанного с ним менеджмента — искусства управления. Нужна перестройка самого управления. Она неизбежна при переходе к новому типу разделения труда, когда главным становится не однородность технологических операций, а логическая завершенность выделяемого этапа производственного процесса. Радикальные изменения в социальных установках как работников, так и менеджеров, по определению Национального научного фонда США, есть не что иное, как культурная революция.

С рабочими оказывается легче. А вот у менеджеров с годами выработался определенный стереотип мышления и поведения, соответствующий принципам массового производства. Он из года в год воспроизводился всей промышленной системой, образованием, средствами массовой информации. А теперь этот стереотип надо менять. И у менеджеров возникает психологический барьер. Они не готовы работать в системе, где ответственность и власть четко не зафиксированы, где лидерство определяется главным образом квалификацией и знаниями, а не местом в иерархии. Они привыкли применять набор готовых решений к стандартным ситуациям и считать лучшим того, у кого этот набор больше. В условиях гибкого производства решение стандартных проблем берет на себя техника, а применение широкого набора готовых решений с определенным элементом творчества становится уделом рабочего нового типа. Что же делать традиционному менеджеру?

Вот почему многие из тех, кто должен способствовать процессу автоматизации, довольно успешно блокируют эффективные шаги в этом направлении. Знакомая и по нашей стране картина, не правда ли? Ясно, чего боятся управленцы старого типа,— в традиционном управлении стабильность организационных структур рассматривалась как важнейшая предпосылка эффективности, а гибкое производство требует гибких, постоянно меняющихся структур. Главный экономический эффект, считают специалисты, будет достигаться не столько за счет экономии живого и овеществленного труда, сколько за счет радикальных изменений в экономическом поведении фирмы. Почетный профессор Гарвардского университета У. Скиннер считает, что информационная технология создает реальную базу для стратегического управления и переводит его из сферы «бумажного предпринимательства» в область собственно управления производством, где главное умение состоит в маневре продуктом.

Для подготовки нового поколения менеджеров усилия предпринимаются самые решительные. Одна из наиболее престижных школ менеджеров существует при Гарвардском университете. Платят за обучение фирмы, посылающие своих сотрудников. Курс продолжается восемь недель, после которых и двух недель отдыха бывает маловато. Недаром говорят, что гарвардская школьная скамья самая жесткая в мире. За восемь недель слушатели одолевают около 2800 страниц текста с описанием деловых игр, общий фонд которых в Гарварде составляет 45 тысяч и постоянно обновляется по результатам анализа деятельности лучших фирм. Распорядок дня поистине ужасен, если сравнивать его с отечественными курсами повышения квалификации: подъем в пять утра, в шесть — кофе, затем первые занятия и так далее с перерывами на еду и физкультуру — до половины седьмого вечера, когда все собираются на коктейль. Но, чтобы, как говорится, «служба медом не казалась», в восемь вечера выдаются на разработку к завтрашнему утру еще три деловые игры. В субботу занятия, вторая половина воскресенья — подготовка к деловым играм, заданным на понедельник. «Но зато здесь вам дают совсем другую перспективу, кругозор»,— говорит один из выпускников школы.

Первый шаг в этом направлении сделан и у нас: при Институте народного хозяйства имени Г. В. Плеханова открылся Центр подготовки менеджеров. Плата за обучение весьма чувствительная: от 300 до 500 рублей в месяц. Для преподавания приглашены лучшие специалисты — наши и зарубежные. Использование в учебе ЭВМ обязательно. Предполагается зарубежная практика. Вот только срок обучения куда больше, чем в Гарварде,— до двух лет. Но ведь и начинаем мы почти с нуля.

Из беседы с Вадимиром Николаевичем Васильевым:

— В Гарварде мне не пришлось учиться, но в одной из зарубежных школ управления обучался. И знаете, что мне больше всего запомнилось? Экскурсии по предприятиям, причем не такие, как у нас бывают, со скромным названием «ознакомительные», а вполне деловые. Вот приводят в цех и говорят: ходите, смотрите, думайте и к концу дня давайте ваши предложения по улучшению организации производства. Лучшее предложение — тут же приз и далеко не символический: телевизор или другая дорогая вещь. И нет определенного профиля предприятий — сегодня могут привести на машиностроительный завод, завтра — на ткацкую фабрику. Принципы организации — вот главное и общее.

— *А вы, Владимир Николаевич, получали призы?*

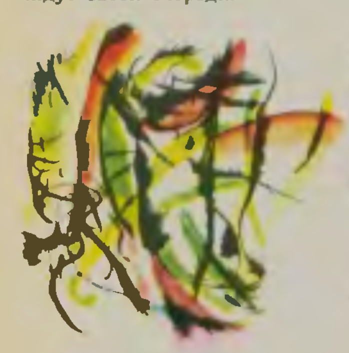
— Один раз удалось — на фабрике по производству мороженого. И еще с одним подходом к кадрам мне пришлось столкнуться за границей. Я много лет работал в аппарате ООН и некоторое время в мои обязанности входил подбор специалистов по машиностроению для помощи развивающимся странам. Приносят мне кандидаты свои подобия анкет, я смотрю — у многих за три-четыре года после университета пять-шесть мест работы. По нашим стандартам ясно: летун, не годится! А потом мне разъяснили: если специалист поначалу часто меняет работу, это хорошо,— значит, ищет свою сферу деятельности, свое призвание. А кто сиднем сидит, тот недостаточно инициативен. В условиях безработицы летунов не бывает. Инициативность, предприимчивость, вечное стремление к обновлению знаний — вот что надо воспитывать.

Да, за минувшие застойные годы крепко отвыкли мы от инициативы «снизу». А между тем это важнейший фактор успешного функционирования промышленности. По данным, например, всеяпонского обследования только на 464 главных фирмах страны было подано за год рабочими и мастерами около 24 миллионов инициативных предложений. Они касались и совершенствования работы компании в целом вплоть до организации досуга, и своего рабочего участка, и организации производства новых товаров и повышения качества уже выпускаемых. 72 процента предложений было внедрено — для нас цифра неслыханная. Только на фирме «Мацусита» подается более 6,5 миллиона предложений в год. За их счет фирма обеспечивает 28 процентов роста своей валовой прибыли. А какая учеба рабочих и мастеров возможна без такой великолепной «производственной практики»?

Ближайшие десятилетия будут периодом всеобщего обучения. Переход к гибкому автоматизированному производству сделает необходимым этот технический «всеобуч». Придется переучиваться тем, кто перейдет из промышленности в другие области народного хозяйства. Придется повышать свою квалификацию тем, кто останется,— от рабочих до администрации. Ну что ж, как говорил Лев Толстой, «потребность образования лежит в каждом человеке». Просто мы немного обленились и подзабыли эту истину. ●

Шедевры ждут своей очереди

По сведениям ЮНЕСКО, в мире существует 148 районов, где в горных пещерах найдены наскальные рисунки пещерного человека. Пока исследователи изучили лишь 20 миллионов рисунков. Согласно подсчетам, еще 30 миллионов наскальных шедевров ждут своей очереди.



Зеленая фабрика

Каждый из нас «употребляет» за всю жизнь около двухсот деревьев в качестве строительного материала, мебели, топлива, спичек, бумаги (книги, газеты, тетради) или целлюлозы. После угля и нефти третье место в списке сырья занимает дерево. Из древесины можно изготовить 12 тысяч изделий. Например, из одного кубометра дерева — 120 килограммов бумаги, 190 килограммов текстильной целлюлозы. Только не следует забывать: чтобы «зеленые фабрики» продолжали действовать, нужно не только вырубать леса, но и сажать!



«Птичий аппетит» — понятие относительное

«Поклюет чуть-чуть, и вся еда». Говоря так, мы подразумеваем, что птица ест очень мало.

Оказывается, мы ошибаемся — это не совсем так. Если обратиться к цифрам, то наше представление о птичьем аппетите может резко измениться. Судите сами. Обитающие в одном из зоопарков США наши пернатые друзья только за одну зиму склевали около десяти тонн различных семян, ежедневно они потребляли до пяти литров воды, а каждая птица за 25 минут съедала около ста всевозможных зерен.

Как выяснилось впоследствии, количество съеденной птицами пищи и выпитой жидкости зимой почти вдвое превысило их летнюю норму. Выходит, так называемый «птичий аппетит», особенно в зимнюю пору,— понятие относительное.

Сколько людей жило до нас?

Сейчас на Земле обитает свыше пяти миллиардов человек. А сколько людей жило до нас? По мнению французских ученых из Института демографических исследований, с тех пор, как существует человеческий род, на белый свет родилось около восьмидесяти миллиардов человек.



Рисунки К. Шестакова

Впереди — дети

Кто в США больше всего общается с персональными компьютерами? По мнению американского исследователя Роберта Камински, который провел первое в США подобное исследование, это дети. 74 процента постоянных «собеседований» с домашними компьютерами ведут школьники, причем 28 процентов — это ученики начальной школы.

Чаще всего американцы используют персональные компьютеры для развлечений, то есть для видеоигр. Затем для образования и, наконец, для ведения семейного бюджета. Иногда компьютеры просто заменяют пишущие машинки.



Чем холоднее, тем больше перьев

Ученые провели подсчет перьев у некоторых видов птиц. Оказалось, что лебедь, например, имеет около 25 тысяч перьев, кряква — вдвое меньше, у большинства певчих птиц их от 1500 до 4000. Интересно, что количество перьев у одного и того же вида тоже различно. Больше того, даже у одной и той же птицы в зависимости от времени года число перьев неодинаково. Так, их подсчет у белошеей воробьиной овсянки показал: зимой у нее 2710 перьев, а летом — лишь 1508.

«Парадоксы» статистики

Согласно статистике дорожно-транспортных происшествий в США смертность в результате автомобильных катастроф в сельских районах гораздо выше, чем в городах. В пустынных районах штата Невада, где плотность населения один человек на десять квадратных километров, ежегодно в автомобильных катастрофах погибает два человека, то есть в сто раз больше, чем в перенаселенном и заполненном автомобилями Нью-Йорке. Причина — высокие скорости на загородных дорогах и снижение бдительности пешеходов. Кроме того, медицинская помощь в сельских районах хуже.



Сердце и рыба

Согласно исследованиям, проведенным в Японии и Голландии, вероятность сердечного приступа у людей, потребляющих более 200 граммов рыбы в неделю, уменьшается наполовину.

За цифрой в бухгалтерской ведомости

Когда машиностроительные заводы Куйбышева готовились перейти на новую систему оплаты труда, ученые из Академии народного хозяйства при Совете Министров СССР опросили пятьсот рабочих этих предприятий, чтобы узнать, предполагают ли они увеличение зарплаты и за счет чего. Позже аналогичные опросы были проведены на ЗИЛе, Челябинском тракторном и других предприятиях отрасли.

Что они показали? Часть рабочих,— правда, в среднем не больше пяти процентов — допускает, что в новых условиях их заработок может снизиться (более всего — от перехода бригады на хозрасчет, повышения норм или требований к технологической дисциплине). Большинство ожидает сохранения или незначительного — до 20 рублей — увеличения зарплаты. Каждый десятый предполагает, что прибавка может вырасти и до сорока рублей; большего ждут очень немногие, почти единицы. Если учесть, что средний заработок опрошенных во время исследования составлял около 250 рублей, надо согласиться с учеными: «притязания, прямо скажем, минимальные».

Но гораздо важнее, чем величина ожидаемых цифр в бухгалтерской ведомости, их источник. Ведь в конце концов вся реформа оплаты труда затевалась не с тем, чтобы ее увеличить или уменьшить, а с тем, чтобы поставить ее в прямую зависимость от результата, конечных итогов работы.

Ученые предложили рабочим список из семнадцати разных факторов, влияющих на величину зарплаты. Если она растет в основном за счет оплаты сверхурочных, победы в социалистическом соревновании, значит, принципы ее формирования не изменились и по-прежнему далеки от учета реальных результатов труда. Если вперед выходят внедрение новой техники и технологии, выпуск новых видов изделий, повышение их качества, значит, в сознании рабочих экономическая идеология перестройки, ее направленность на научно-технический прогресс и на улучшение выпускаемой продукции напрямую связана с кровным их заработком.

Увы, опрос не подтвердил нашего последнего предположения. Возможность повысить заработок большинство рабочих связало с призовым местом в соревновании, — как справедливо отметили исследователи, это «элемент хозяйственного механизма, который особенно сильно поражен формализмом и где присутствует множество неэкономических, административных элементов управления». Столь же традиционна и надежда на сверхурочные, на которые рассчитывают больше половины опрошенных.

А вот на внедрение новой техники, технологии, новых видов продукции, на улучшение ее как способ повысить свои доходы указало меньше — и существенно меньше — рабочих: эти факторы заняли в списке девятое — одиннадцатое места, на них указало менее половины опрошенных (а почти половина заявила, что это на заработок никакого влияния, как они предполагают, не окажет).

Вывод?

«Исследование показало: новая организация оплаты не воспринимается работниками как система, способная коренным образом изменить сложившуюся ситуацию». Другими словами, оно подтвердило широкую распространенность убеждения: перестройка — это в газетах, а не на нашем заводе.

И укорененность стереотипов традиционного экономического сознания. Что, например, даже самый ударный и квалифицированный труд не может резко поднять материальный достаток семьи — «потолок» зарплаты незримо продолжает давить на наши головы, и почти никто не предполагает выйти за заколдованные рамки нынешнего среднего заработка. Или что зарплата и впредь будет формироваться из двух основных источников: собственных усилий и соизволения начальства (объявят ли победителем соревнования, повысят ли разряд, не снизят ли ни с того ни с сего расценки и т. д., и т. п.), и еще неизвестно, от чего она зависит больше.

Порочный круг: традиционные установки воссоздают прежнюю ситуацию, а она подкрепляет, дает силу жизни старым стереотипам. Как будем рвать этот круг?

И. Прус

Кризис без кризиса

— Михаил Павлович, можно ли охарактеризовать современное состояние архитектуры и градостроительства как кризисное?
С такого тревожного вопроса началась беседа нашего специального корреспондента Наталии ФЕДОТОВОЙ с давним автором журнала, Михаилом Павловичем БЕРЕЗИНЫМ, человеком, находящимся в гуще градостроительных событий, поскольку он заведует отделом исследований городской среды в Ленинградском научно-исследовательском проектном институте.

— Видите ли, Виктор Гюго считал (и, видимо, справедливо), что в архитектуре самый серьезный кризис был связан с развитием книгопечатания и, стало быть, заявил о себе по крайней мере более четырехсот лет назад, когда «каменный символ» потерял свои прочные позиции и борьба за души отчасти переместилась в область литературы. Позже, как известно, на арену выступил кинематограф, затем — телевидение. Правда, архитектура, как и литература, и кино, все еще успешно отстаивает свое место под солнцем. Серьезнейший кризис в градостроительстве относят скорее к XIX веку, и причины его иного порядка: индустриализация, рост городов, нехватка жилищ, скученность, промышленное загрязнение и позже — засилие автомобилей.

В середине нынешнего века, как известно, сформировался образ города, получивший международное распространение. Ближе всего к этому интернациональному образу наши районы застройки конца пятидесятых и шестидесятых годов — достаточно простые, однообразные, просторные, поделенные на микрорайоны, которые, как предполагалось, локализуют основные социальные связи. Уже в шестидесятые годы на Западе активизировалась критика такой застройки, поскольку новые города и районы утратили важные преимущества старых: многообразие форм, романтичность, компактность, бурную уличную жизнь. Тогда тоже произносили слово «кризис», поскольку направление явно заводило в тупик, но и полного возврата к прошлому быть не могло. Со временем в проектировании сложилось профессиональное движение, которое называют «средовым подходом». Оно объединяет множество разных концепций и приемов, но общий смысл состоит, пожалуй, в том, что отныне не изобретаются чудодейственные универсальные образы и всемирные рецепты, но используются все имеющиеся научные, технические, организационные и художественные средства, чтобы всякая конкретная задача решалась с учетом ситуации — социокультурной, ландшафтной, художественно-градостроительной.

— *Итак, кризисы позади?*

— В идеологическом смысле для градостроительства, я думаю, худшее позади. Хотя длительный застой в хозяйственной и культурной жизни — это застой и в градостроительстве. Отсутствие демократии, игра в административную псевдоэкономику, отставание социальной сферы — это тоже про градостроительство. Лет десять назад мне с коллегами пришлось совершать специальные ознакомительные поездки по небольшим городкам и поселкам, окружающим Ленинград. Мы объехали за несколько дней множество поселений и получили довольно сильное и тяжелое впечатление от увиденного: скверные дороги, старые, покосившиеся дома, разрушенные старинные усадьбы и церкви, парки, заросшие ольхой, закрытые или пустые магазины, упавшие заборы, вырытые и брошенные траншеи для прокладки сетей, иногда — новые каменные дома, довольно комфортабельные, но совершенно индифферентные к окружающему пространству, его масштабу,— типовая коробка, которую как будто удалось приобрести случайно. При этом, поскольку мы ездили в рабочее время и был сентябрь, когда школьные каникулы уже позади, почти не видно ни детей, ни взрослых. Люди на работе. Но почему никто не приводит в порядок эти поселения? На что направлена странная работа, которая не отливается в нормальные дороги, жилье, стадионы? Картина типичная, разумеется, не только для пригородов Ленинграда, но пережитая нами тогда особенно остро. Даже в городах и районах относительно благополучных часто поражает контраст между объемом потраченных усилий, средств и результатом. Вроде бы все, что полагается «по списку», есть, но сделано это будто неразумной машиной, действовавшей формально и совершенно не знакомой с человеческим поведением, психикой и желаниями. Есть, например, жилые дома, школы, детские сады, но трудно полюбить свой дом и свою школу, потому что их невозможно отличить от соседних. Есть универсам, предназначенный для экономии времени покупателей, но он почему-то в отдалении от жилых домов и от станции метро. Есть места для газонов, но нет самих газонов. Есть широкие улицы и проезды для автотранспорта, но нет места для гаражей. Есть наглядная агитация, но нет в ней никакого смысла, только слова. Вам, конечно, знакомы подобные переживания. Города, конечно, в критическом состоянии, но нельзя сказать, что мы не знаем выхода: ясно, куда идти, хотя многое предстоит изменить и в мышлении, и в образе действий.



Иллюстрация О. Маликова

— Начнем с мышления. Какие изменения в профессиональном и общественном сознании вы считаете наиболее актуальными для успеха в градостроительстве?

— Самое главное, безусловно, — понять и как можно точнее сформулировать, что же мы хотим в конечном итоге. Раньше мы, как инженер из романа А. Платонова «Котлован», думали, что надо построить «один общепролетарский дом для вечного счастливого поселения вместо старого города с его мелкоогороженным способом жизни». Мы еще не довели до конца этот путь развития — хотя сильно в нем преуспеваем, — но поняли, кажется, что в качестве будущего этот образ лишен всякой жизненности и порожден, по-видимому, утопическими мечтами, формирующимися как негатив по отношению к отталкивающей реальности. Однако не все так просто, и негатив не обязательно лучше позитива. Мы не хотим скученности, но не хотим и пустырей, мы не хотим быть предоставлены лишь себе на своем клочке земли, но не хотим и лишиться своего пространства; мы хотим улучшать города, но не хотим отказываться от привычных природных и городских ландшафтов, от прекрасных старых зданий; хотим, чтобы все жили хорошо, но не хотим, чтобы все жили одинаково. Подобные противоречивые желания и составляют, мне кажется, основу проблематики градостроительства. Возможно, если бы мы их вынесли на обсуждение (что я считаю весьма своевременным), то формулировки стали бы иными, добавились бы новые, но, в чем я уверен, осталась бы противоречивость. Однако из градостроительного опыта следует, что эти противоречия вполне разрешимы. Можно жить в центре города и иметь условия для полной изоляции, можно сделать компактный город просторным, можно, наконец, старую градирню, если ее не хочется сносить, использовать под бассейн, а старый вокзал — под музей...

— Какие препятствия вы видите на этом пути?

— Давайте сравним мысленно две спортивные команды. Задача обеих — выигрыш. В первой эту задачу признают своей все игроки. В другой — все сложнее: один игрок отчитывается только за лично им забитые мячи, второй — только за лично им пропущенные, третий — за успешные подачи, четвертый — за физическую нагрузку, которую берет на себя, и так далее. Ясно, что вторая команда обречена проигрывать первой. Только когда все игроки команды номер два будут отчитываться за ее выигрыш, можно будет надеяться, что мы окажемся ближе к цели. Сегодняшнее градостроительство у нас напоминает команду номер два. Все «игроки» — строители, проектные организации, авторы проектов, эксплуатационники и финансирующие организации — ориентируются на свою отчетность, и им нет нужды следить за общим успехом, за нашим общим успехом.

— А местные Советы? Разве в каждом конкретном городе или поселке не они являются «капитаном команды», который должен заинтересовать всех участников?

— Капитан-то есть, но его положение пока довольно сложно по многим причинам. Одна из них — отсутствие четкого разделения функций между советскими и партийными органами. Так, на территории Ленинграда ни один серьезный вопрос, связанный, во всяком случае, с градостроительством, не решается без обкома и горкома партии, что, безусловно, размывает ответственность. В такой ситуации трудно назвать человека, в руках которого сосредоточены необходимые рычаги для принятия и реализации решений. Другая трудность — монополия крупных проектных и строительных организаций. Далее, существуют в городах крупные предприятия, которые могут отравлять воздух или занимать территории, необходимые явно для других целей, однако эти организации не подчиняются прямо городской власти и живут как бы по своим законам. Важно и то, что по сложившейся традиции местные Советы не приучены демонстрировать населению планы развития и реконструкции городов. В этом отношении мы далеко позади большинства стран, где любой человек, проживающий на территории района, намеченного к реконструкции, может заявить протест уже на том основании, что не был озакомлен с решением заранее.

Но сложности определяются не только соотношением сил и взаимными обязанностями в пределах города. Существуют строительные нормы и правила, которые считаются обязательными для всех проектных организаций страны, причем они относятся и к составу проектов, и к характеристикам проектируемых объектов (например, высота этажа в жилом здании, количество учащихся в школе,



ширина жилой улицы и тому подобное). Существуют нормативы, определяющие стоимость жилья, расход металла, цемента, тепла и прочего. Не уверен, можно ли спроектировать квартал, выполнив все эти нормы. Но что совершенно невозможно — это, выполнив их, создать интересный, выразительный проект с учетом конкретных местных условий. Либо тотальные нормы — либо творческие поиски. Другого не дано.

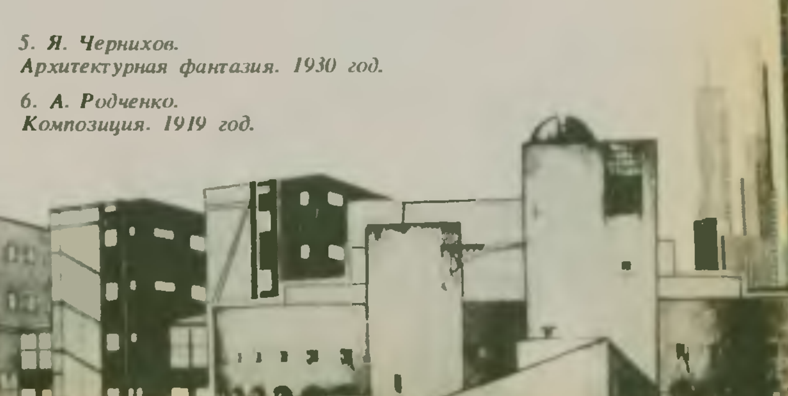
Идеология тотального нормирования и контроля подменяла и подменяет не только творческие искания, но и, как ни странно, экономические и демократические механизмы регулирования. Но тотальное нормирование — это лишь видимость гарантий разумного расходования денег, отпускаемых на развитие городов. Это — гарантия другого: остановки всякого развития, поисков и бесконечной волокиты. В Финляндии, например, проектировщики тоже тратят немало времени на согласования. Но это время уходит на разговоры с теми, кому предстоит жить в проектируемом районе. Так сказать, «подгонка по фигуре». У нас — на согласование с теми, кто сопоставляет проект с союзными нормами и указывает на отклонения, акция прямо противополож-

1. А. Шусев. Проект Казанского вокзала в Москве. 1911—1926 годы.

2. И. Фомин. Проект застройки острова Голодай «Новый Петербург». 1912 год.

3. И. Голосов. Проект Народного дома имени Ленина в Иванове. 1924 год.

4. М. Гинзбург, А. Гинзбург. Конкурсный проект Дворца Труда в Москве. 1923 год.



5. Я. Чернихов. Архитектурная фантазия. 1930 год.

6. А. Родченко. Композиция. 1919 год.

М. Березин. Кризис без кризиса

ная, результатом которой является отказ от специфики в пользу среднего, нейтрального решения. В итоге новое сильно напоминает старое.

— И что же? Нормы следует отменить?

— Нет. Изменить и сами нормы, и отношение к ним. Но изменить довольно круто. Если, например, города, как и предприятия, существуют на хозрасчете и развиваются на свои средства, то какой смысл нормировать на всю страну расход воспроизводимых ресурсов? С этим на местах разберутся. Если городской Совет обязан знакомить горожан с перспективами развития города и проектами строительства, то нормы проживания можно также разрабатывать на местах, учитывая конкретную специфику, причем рассматривать их не как обязательные к исполнению, а лишь как своего рода эталоны для сравнения. Если же население и предприятия полностью из собственных средств оплачивают городские услуги, в том числе и жилье с учетом стоимости транспортного обслуживания и инженерного оборудования, то нужны не столько нормы, сколько каталоги и ценники, позволяющие выбирать требуемое и производить расчеты. Правда, есть ценности, воспроизвести которые трудно, либо вообще невозможно. Таковы жизнь и здоровье человека, состояние биосферы, многие природные комплексы, памятники культуры и архитектуры. Это ценности, значение которых выходит за рамки конкретного места, и их нужно сохранять независимо от местных планов. Для их охраны могут быть составлены единые нормы, но я не уверен, что такие нормы должны предлагать конкретные решения. Скорее это должны быть установки, имеющие законодательную силу, но способ их реализации в каждом частном случае может меняться, и дело специальной экспертизы — определить, выполнена в проекте требуемая норма или нет.

— Каковы, по вашему мнению, основные издержки градостроительной практики с начала массового индустриального строительства?

(Окончание на стр. 89)

7. Братья Веснины. Проект Московского отделения редакции газеты «Ленинградская правда». 1924 год.

8. Н. Ладовский. Проект «Зеленого города» под Москвой. Гостиница 1930 год.

9. Харьков. Панорама площади Дзержинского. 1930 год.

КОНКУРС-88

Жюри ежегодного Всесоюзного конкурса на лучшие произведения научно-популярной литературы подвело итоги.

Двадцать три центральных и пятьдесят пять местных издательств представили на конкурс около четырехсот работ издания 1987 года. Это книги и брошюры на русском языке и на языках народов СССР, ведь в конкурсе приняли участие все республиканские издательства (кроме Киргизии).

Впервые конкурс проводился совместно Всесоюзным обществом «Знание» и Госкомиздатом СССР, которые учредили две новые премии редактору, внесшему большой вклад в работу над изданием книги.

Жюри конкурса отличала в этом году большая требовательность и принципиальность в отборе лучших научно-популярных произведений. Так, по результатам голосования премий Госкомиздата СССР не удостоилась ни одна из представленных работ. Вместо шести первых премий, учрежденных положением о конкурсе для авторов научно-популярных книг, присуждено только три. А по брошюрам — вместо шести пять.

По книгам первые премии получили доктор медицинских наук Л. П. Гримак за книгу «Резервы человеческой психики», Москва, Политиздат; кандидат исторических наук М. И. Рижский — за книгу «Библейские пророки и библейские пророчества», Москва, Политиздат; доктор филологических наук, профессор А. П. Журавлев — за «Диалог с компьютером» (серия «Эврика»), Москва, издательство «Молодая гвардия».

Среди книг, получивших диплом первой степени, очень интересна работа издательства «Мокслас» (Литовская ССР) «Природа Советского Союза. Ландшафты, флора и фауна». Это красочное, богато иллюстрированное издание, созданное большим коллективом авторов, привлечет широкий круг читателей.

Еще одно произведение, получившее диплом первой степени,— уникальная работа, подготовленная ленинградским издательством «Аврора». «Подвиг Эрмитажа» рассказывает о героическом подвиге ленинградцев, спасших во время Великой Отечественной войны наши национальные сокровища.

Второй премией отмечены авторы двенадцати работ. Это книга членов Союза писателей СССР А. К. Дитриха, Г. А. Юрмина, Р. В. Кошурниковой «Почемучка» (Москва, издательство «Педагогика») — своеобразная энциклопедия для дошкольников, которые хотят знать обо всем на свете. Шаг за шагом, от простого к сложному ведет «Почемучка» дошколят по пути познания мира. Книга рассчитана на совместное чтение детей и родителей.

Привлечет внимание читателя и книга академика В. А. Амбарцумяна, выпущенная издательством «Педагогика». Она называется «Загадки Вселенной» и в увлекательной форме рассказывает о современных исследованиях необозримого мира звезд и звездных систем.

В числе отмеченных поощрительным дипломом — кандидат физико-математических наук Э. Е. Струмбан, автор книги «Семь раз отмерь» (молдавское издательство «Картя Молдовеняскэ»); кандидат сельскохозяйственных наук Р. Э. Крогере — за книгу «Обработка почвы: мини или макси?» (на латышском языке, издательство «Зинатне»); кандидат технических наук Б. Н. Паньшин и член Союза журналистов СССР Ю. С. Хлыстун — за «Компьютерные магистрали» (на украинском языке, издательство «Молодь»); М. Ч. Бурнискене, В. В. Шештокас, К. В. Залецкас — за «Велосипед — средство передвижения» (литовское издательство «Мокслас»); А. М. Мелкумян, «В мире камней Армении» (на армянском языке, издательство «Советакан грох»); кандидат исторических наук С. П. Цинцадзе — за работу «Реальности ядерной эры» (на грузинском языке, издательство «Сабчота Сакартвело»); Г. Хазак, «Этот маленький сложный мир» (на эстонском языке, издательство «Ээсти раамат») и другие.

Книги эти свидетельствуют о большой и плодотворной работе республиканских издательств по выпуску научно-популярных произведений.

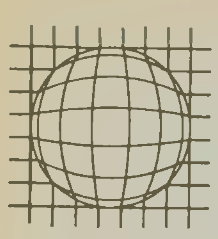
Следует отметить, что и местные издательства Российской Федерации представили интересные, содержательные работы — это книги издательства «Карелия» (г. Петрозаводск), Кемеровского и Новосибирского книжных издательств.

Среди брошюр издательства «Знание» первых премии удостоены работы члена-корреспондента АН СССР Н. А. Платэ и доктора химических наук Л. И. Валуева «Полимеры в контакте с живым организмом»; академика АПН СССР Ю. К. Бабанского — «Интенсификация процесса обучения»; академика В. А. Легасова — «Проблемы развития химии: прорыв в будущее»; кандидата экономических наук О. Л. Козловой — «Милитаризация капиталистической экономики и ее социальные последствия». Первой премии удостоен и труд доктора биологических наук Н. Ф. Реймерса «Цена равновесия» (издательство «Агропромиздат»), посвященный очень актуальной сегодня проблеме равновесия между природой и обществом,— автор наметил путь его достижения в условиях современной перестройки народного хозяйства.

Среди работ, отмеченных жюри, также немало брошюр, представленных на конкурс местными и республиканскими издательствами, правлениями общества «Знание» союзных республик. Назовем только некоторые из них — это брошюра заслуженного рационализатора БССР Л. И. Потаповича «Рабочий — профессия творческая» (издательство «Беларусь»); кандидата медицинских наук Л. Н. Гуслицера «Алкоголь и рак» (издательство «Наукова думка»); доктора философских наук Н. М. Мамедова, кандидата философских наук С. С. Халилова «Научно-технический прогресс: проблемы, перспективы» (на азербайджанском языке, издательство «Елм»); кандидата исторических наук А. А. Овсепяна «Борьба с протекционизмом» (на армянском языке, правление общества «Знание» Армянской ССР); доктора экономических наук, профессора Н. А. Хана «Ускорение, хозяйственный расчет и коллективный подряд» (на узбекском языке, правление общества «Знание» Узбекской ССР).

Уже поступают на конкурс новые работы — издания 1988 года. Жюри рассчитывает на самое активное участие в конкурсе издательских работников, ученых, писателей и журналистов — авторов научно-популярных книг и брошюр.

В. Колоколкина,
ответственный секретарь
жюри конкурса



Бумага из крапивы

Непальские специалисты изучают возможность использования крапивы в качестве промышленного сырья. Исследования, предпринятые в последние два года в Центре естественных наук Непала, выявили, что стебли крапивы могут использоваться для изготовления бумаги и некоторых видов тканей, листья — в производстве красок, а семена — в парфюмерии. Экономисты начали анализировать возможность в широком масштабе выращивать это растение у подножия Гималаев, где крапива растет в настоящее время в «диком» состоянии, достигая в высоту трех метров.

Можно летать и так

Американец Стивен Снайдер, проживающий в штате Нью-Джерси, изобрел новый вид летательного аппарата — параплан. Это изобретенное им же еще в 1969 году «планирующее крыло», соединенное с мотором (два двигателя по пятнадцати лошадиных сил), установленным на алюминиевую раму на колесиках. Вес аппарата 82 килограмма. Подготовка к полету занимает всего пятнадцать минут. Надо лишь накачать воздухом уложенный сзади рамы парашют-крыло. Управление аппаратом до предела просто: всего две педали и дроссельный рычаг. Параплан взлетает при скорости движения девяносто метров в минуту. Максимальная скорость в полете — сорок два километра в час. В случае отказа даже обоих двигателей можно спланировать на землю.





Рукотворные эритроциты

Исследователи из Калифорнийского университета создали и испытали на животных синтетические эритроциты, способные переносить кислород к тканям организма и «уносить» двуокись углерода. Микроскопические кровяные «протезы» в 10—12 раз меньше естественных покрыты оболочкой из жировых молекул четырех видов. В эту капсулу помещают гемоглобин. Газы легко проходят через мембрану в обоих направлениях.

Одно из преимуществ искусственных эритроцитов — то, что они могут сохраняться не менее полугода и переливать их пациентам можно независимо от группы крови. Самый большой недостаток то, что искусственная кровь не содержит компонентов, необходимых для свертывания и для иммунной защиты организма. Ее можно использовать лишь кратковременно, например для поддержания больного до госпитализации.

Опыты на животных показали, что искусственные эритроциты поддаются биологическому разложению и, постепенно разрушаясь, удаляются из организма. Микроскопические размеры позволяют им проникать в самые узкие кровеносные сосуды. Эксперименты продолжаются.



Не только в медицине

Рентгенологический метод исследования в медицине обогатился в последние годы томографией — методом получения послойных изображений любого органа человеческого тела. Когда, например, врач рассматривает больное сердце слой за слоем, он обнаруживает все его пороки. Недавно известная американская фирма «Дженерал Электрик» решила с помощью компьютер-томографии исследовать лопасти самолетных турбин. С помощью специально созданной аппаратуры, позволяющей получать более тонкие и более резкие изображения, чем в медицине, удается теперь выявлять на лопастях турбин мельчайшие трещинки шириною 0,2 миллиметра. И турбины своевременно ставят на ремонт, предотвращая возможные катастрофы.

Какого цвета голубая сойка?

Чего же тут думать, голубая, конечно! Ошибаетесь. Такими сойки только кажутся. Леонард У. Винчестер, сотрудник Научно-технической корпорации в американском городе Хэмптоне, и Рой Леонард, бывший его студент в Фэрфилдском университете, используя спектрометры и ЭВМ, проанализировали перья этих птиц и не нашли в них синего пигмента.

Перья, говорят они, выглядят голубыми по той же причине, по которой нам кажется голубым небо, то есть вследствие рассеяния света. В атмосфере молекулы воздуха рассеивают голубой с большей интенсивностью, чем любой другой цвет спектра. Винчестер нашел, что в бородках перьев голубых соек есть крохотные пустоты, которые и выполняют ту же функцию.



По примеру Марии Кюри

Широко распространено мнение, будто для женщин, занимающихся научной работой, замужество и материнство означают если не конец карьеры, то, во всяком случае, серьезный удар по ней. Однако результаты исследования, проведенного американскими специалистами, свидетельствуют об обратном. Женщины, сочетающие научную работу с нелегкими семейными обязанностями, добиваются в науке не меньших успехов, нежели незамужние коллеги. В США, оказывается, замужние женщины публикуют в среднем по три статьи в год, а незамужние — 2,2. Странно и другое. За три года, предшествующие рождению детей, а также после него среднее число публикуемых статей вырастает с 1,5 до 2,7. Быть может, супруги таких женщин также вносят свой косвенный вклад в эти достижения, принимая на себя часть домашних забот. Во всяком случае, отдавая силы науке, представительницы слабого пола имеют серьезные основания последовать примеру Марии Склодовской-Кюри, которая, как известно, была замужем, имела двух дочерей и... две Нобелевские премии.

Под звездным небом

Американские и японские психологи установили, что когда человек спит на воздухе и прежде чем уснуть, созерцает звезды, его сон глубок и полноценен. Общение «здесь» с безграничным космосом, утверждают они, отвлекает от дел и забот, освобождает мозг от перегрузок и благоприятно влияет при стрессовых ситуациях.

Американские инженеры отреагировали на это открытие, создав аппарат для улучшения сна, который они назвали «домашний планетарий». Достаточно нажать кнопку — и на потолке или стене «зажигаются» звезды, появляются туманности, светится Млечный путь.



Два года «вдали» от Земли

В американском штате Аризона строится специальный комплекс зданий, представляющий собой герметически закрытый, изолированный мир. Скоро туда войдут восемь человек — им предстоит прожить вместе два года. «Биосфера-2» — так называется комплекс, часть которого вы видите на снимке, — полностью независимая искусственная экосистема. Ее площадь 8100 квадратных метров. Здесь созданы условия саванны, болота, пустыни, тропического леса и даже океана (на глубине одиннадцати метров). Будет там и сельскохозяйственный участок. В результате эксперимента ученые надеются получить информацию, аналогичную той, которую могла бы дать обитаемая космическая система при длительном полете.



Рыбы выходят на берег

На побережье Калифорнии есть места, где дважды в месяц во время наибольшего прилива в период с марта по сентябрь собираются к ночи тысячи людей, чтобы при свете фонарей посмотреть на чудо природы. Из морских вод выходят на берег... рыбы.

Сложен процесс продолжения рода у одного из видов атерины. В момент убывания самой высокой волны на берегу происходит процесс икрометания атерины-груниона. С набежавшей волны на сырой песок вдруг выпрыгивает серебристая рыбка длиной до семнадцати сантиметров. Первыми чаще появляются самцы. Проходит немного времени, и вот уже десятки тысяч рыбок извиваются на песке. Самки стараются достигнуть участка, которого не смогут достать до следующего высокого прилива лижущие берег волны. Как маленькая рыбка определяет это место — тайна за семью печатями.

Ввинчиваясь в песок примерно на пять сантиметров и издавая слабый писк, самка мечет икру. Случается, некоторые рыбки находятся на берегу до двадцати минут. Три часа длится представление, затем берег пустеет — уплывают в море рыбки, уходят люди. Отложенная в песок икра будет находиться в «инкубаторе» до следующей высокой волны. Эмбрионы в икринках достигают зрелости через восемь дней, но мальки не выходят из икринок до тех пор, пока высокая волна не смоет икринки в море.

Микрофабрики для циклоспорина

Исследуя почвенные микроорганизмы, специалисты из научного эпидемиологического центра в индийском городе Пондишери обнаружили редкий гриб, из продукта жизнедеятельности которого можно получать циклоспорин. Этот препарат используют для подавления иммунной реакции отторжения при пересадке тканей и внутренних органов. Сейчас циклоспорин производит только одна международная компания, и стоимость дозы, необходимой для проведения одной операции, — три тысячи долларов. Исследователи из Пондишери установили, что получаемый ими циклоспорин точно соответствует производимому сейчас препарату.

Рисунки И. Ефремовой и Ю. Петухова



Наш журнал не единожды писал о новейших эволюционных идеях, бродящих в умах биологов у нас и за рубежом. Когда выйдет этот номер, в Москве уже состоится международный симпозиум, на котором должна обсуждаться система взглядов на природу, претендующая на роль новой научной парадигмы под названием «биологический структурализм». Вот что рассказывают об этой теоретической новинке ее пропагандисты.

Еще одна попытка
Новое направление в осмыслении природы

...Если мы хотим достичь какого-то успеха в понимании живого образа Природы, мы должны пытаться следовать ее примеру, то есть оставаться столь же активными и пластичными, как она сама.

Гете

Питер СОНДЕРС,
декан факультета прикладной математики Лондонского королевского колледжа Великобритания

— Наверно, разговор о том, что же такое «биологический структурализм» и каково его место в том подходе к познанию мира, который получил на Западе название «новая парадигма», надо было бы начать с четкого определения терминов. Но беда в том, что сегодня нет общепризнанных дефиниций и для самого понятия «структурализм», не говоря уж о «биологическом» или каком-либо ином его варианте.

Наиболее известное определение, данное Жаном Пиаже, который обозначил суть структурализма как изучение явлений в их целостности, изменчивости и способности к саморегуляции, не охватывает всего многообразия конкретного воплощения этого подхода. Даже в лингвистике, откуда собственно он и пришел в другие научные дисциплины, структурализм трактуется неоднозначно, в иных же областях знания он приобретает многочисленные дополнительные оттенки. Поэтому, говоря о структурализме как об основе «новой парадигмы», надо иметь в виду, что речь идет не об определенной программе исследований, а скорее о классе взаимосвязанных подходов, которые, существенно различаясь в деталях, имеют единую основу — особое видение мира как целостной системы, состоящей из элементов, находящихся в тесном взаимодействии друг с другом и окружающей средой.

Универсализм и «вневедомственность» такого подхода подтверждает и мой собственный «роман» со структурализмом. Здесь произошла та же история, что и с мольеровским Журденом, который, как известно, в один прекрасный день обнаружил, что всю жизнь говорит прозой. Дело в том, что изначально я — физик-теоретик и отчасти математик. Когда же всерьез занялся биологией, то, естественно, и тут попытался применить подходы, свойственные моей прежней специальности, нимало при том не заботясь, как именно они называются. И лишь значительно позже, ознакомившись с идеями структурализма, я понял, что он просто оформляет в новом виде все то, чем я и многие мои коллеги фактически занимаемся. Так что я, если хотите, «стихийный структуралист» с математическим уклоном.

Может быть, именно поэтому, как и положено истинному неофиту, я нахожу структуралистские идеи полезными в познании живого в гораздо большей степени, чем многие исконные биологи.

Композиция В. Бреля

«Знание — сила». Май 1989

На мой взгляд, именно эти идеи, и в частности их математическое воплощение, способны помочь решить очень важные вопросы в биологии (включая эволюционные процессы и таинства морфогенеза) гораздо лучше, чем иные подходы, в том числе и неодарвинизм.

Попробую пояснить сказанное, обратившись к истории идей структурализма, поскольку, как это нередко бывает в науке, особенно, когда речь идет о ее мировоззренческих основаниях, новое — это хорошо забытое старое, хотя, безусловно, и на качественно ином уровне. Возможно, многое из того, о чем я буду говорить, само по себе достаточно хорошо известно, но это «биография» нашего подхода, для понимания которого важно знать, и «где родился», и «на ком женился».

Во многих культурах, в том числе и в нашей с вами, наука зарождалась в рамках именно такой системы воззрений, которую мы сегодня и считаем основой структурализма. К примеру, в древнегреческой или средневековой науке нет и следа той сосредоточенности на изучении механизмов явлений, которая так свойственна подходу, возникшему в Новое время и сохранившемуся во многом до сих пор. Главная цель познания состояла в том, чтобы понять, каким образом явление вписывается в картину мира, какова его качественная и пространственно-временная определенность в структуре мироздания.

Со времен Аристотеля было предпринято немало попыток свести в единую систему и структурно выстроить все живое и неживое, что так многообразно представлено в окружающем мире. Роль ведущего инструмента познания играла математика, поскольку именно она как нельзя лучше приспособлена для изучения различного рода моделей и систем. Более того, математика в ту пору практически отождествлялась с наукой в целом, и потому большинство объяснений тех или иных явлений давалось в рамках математического знания.

Этому способствовало и то, что перед мысленным взором естествоиспытателей витала идея гармонии мира, непременного наличия каких-то универсальных законов бытия всего сущего. Не случайно поэтому небесные тела в их картине мира двигались по строго сферическим орбитам, расстояния между ними выводились из соотношения величин, свойственного правильным многогранникам; ведь сфера почиталась за совершеннейшую из форм, а правильные многогранники несли в себе гармонию и упорядоченность, поскольку в природе их возможно всего лишь пять видов.

Таким образом, несмотря на некоторую наивность исходных посылок, это был структурализм чистой воды, но структурализм, как принято говорить, синхронный, то есть рассматривающий все явления лишь, так сказать, в горизонтальной плоскости. Поэтому, к примеру, хотя факт движения небесных тел по взаимосвязанным орбитам не вызывал сомнения, идеи о возможных эволюциях самих орбит не возникало.

Начавшийся затем с работ Бэкона и Декарта постепенный отход от идей структурализма окончательно завершила ньютоновская революция. Теперь объяснения стали даваться, исходя не из вписанности яаления в ту или иную структуру, а из закономерностей функционирования их внутренних механизмов. Так, планеты уже двигались вокруг Солнца по эллиптическим орбитам не потому, что конические сектора вращения были наиболее просты и стройны с математической точки зрения, а единственно вследствие ньютоновского закона всемирного тяготения. На сцену в качестве главного «объяснителя» выступило понятие силы (в нашем случае «работающей» как бы по принципу перетягивания каната), хотя механизм ее действия на расстоянии так и остался до конца не проясненным.

Торжество механицизма в научном познании неизбежно привело к расцвету редукционизма, в силу чего интерес к системам сменился пристальным аниманием ко все более и более мелким частичкам этих систем. Установился так называемый диахронный подход, когда все явления стали рассматриваться уже лишь в вертикальном срезе, и, глядя вглубь, естествоиспытатели практически перестали смотреть по сторонам, соотносить добытые ими фрагменты знания с некоей большей целостностью.

Смена мировоззренческой установки прервала и свободный полет математической мысли, надев ей на крылья бухгалтерские нарукавники: она перестала быть источником объяснения сама по себе и, приобретая прикладной характер, стала играть роль заурядной счетчицы в разработке последствий действия вновь открытых физических законов.

Вслед за физикой со структуралистских позиций сошла и биология. Еще верная старым принципам системного подхода, рациональная морфология XVIII века уступила место дарвинизму и клеточной теории девятнадцатого, а затем неодарвинизму и молекулярной биологии двадцатого столетия. Структура и форма перестали быть главенствующими, они стали вторичными явлениями, которые играли теперь подчиненную роль и объяснялись с точки зрения функции и через механизм естественного отбора. Не избежала биология и редукционизма. Нельзя не вспомнить в связи с этим горького признания замечательного биохимика, Нобелевского лауреата Альберта Сент-Дьерьди, который сетовал, что в стремлении понять суть жизни он спускался по лестнице познания от организма к клетке, от клетки к ее ядру, от ядра к молекуле, а затем и далее — к атому, и на этом пути сама жизнь просочилась у него сквозь пальцы.

Таким образом, хотя неодарвинизм и не является частью ньютоновской теории, он, безусловно, часть ньютоновской парадигмы. И как это нередко бывает, последователи оказались «правовернее самого аллаха», поскольку и сегодня в биологии живы те принципы, которые в самой физике постепенно отмирают.

Происходит это потому, что биологи, продолжая по традиции рассматриаать физику как ту модель науки, к которой должна стремиться их собственная, в основном имеют в виду скорее физику прошлого века, чем конца нынешнего. А ведь современная физика гораздо менее редукционна и мехвнистична, чем она была совсем еще недавно и чем продолжают о ней думать биологи.

Даже классическая физика включает в себя теперь такие понятия, как кооперативные явления и хаос, а квантовая механика и теория относительности и вовсе имеют много общего с тем, что мы условились называть доньютоновским структурализмом. Да и в целом сила как фундаментальное понятие постепенно выветривается из физики.

И ровно так же (раз уж мы взяли физику за образец), как, говоря о строении Вселенной, мы не можем дальше мыслить исключительно в рамках гравитации, недопустимым упрощением является объяснение взаимодействия организма и окружающей среды в рамках якобы единственной движущей силы эволюции — естественного отбора. Не отвергая вовсе этот основной постулат дарвиновской теории, надо, видимо, наконец признать, что он является лишь одним из возможных механизмов эволюции.

С приходом в науку «новой парадигмы», в том числе и структуралистского подхода, на мой взгляд, неизбежно возрождается эвристическая роль математики в познании окружающего мира. И речь идет не просто об использовании математического аппарата в изучении, скввжем, физико-химических основ биологических феноменов. Это делается уже довольно давно, однако здесь роль математики по-прежнему ограничивается вспомогательными функциями.

Я же имею в виду такой подход, при котором математика играет заглввную роль и ее методы прямо переносятся в биологию, что делает математическое знание непосредственным источником объяснения тех или иных процессов. В этом нет ничего невозможного, потому что теоретически при изучении любых комплексных систем — равно живых и неживых — буквально все можно описать языком математики. Так, многие процессы, лежащие в основании совершенно различных на первый взгляд явлений, на самом деле схожи между собой и могут быть описаны одними и теми же математическими уравнениями, которые, таким образом, становятся неким универсальным инструментом познания.

Не правда ли, мы как-будто возвратились к началу нашего разговора и вновь ведем речь о попытках математически определить всеобщие законы мироздания. Но между нашими подходами есть и существенное различие. Мы не отказываемся от идеи изучения механизмов, не говоря уж о том, что одним из ключевых моментов для современного структурализма является фактор времени, без учета которого изучение эволюции живого просто невозможно. Идея закономерного выбора природой для своих объектов неких привилегированных форм, так сказать архетипов, не противоречит идее, что эти формы и модели возникают в результате тех или иных физических и химических процессов. Другое дело, что при поиске наиболее общих закономерностей развития нам нет нужды знать, какие именно процессы происходят в каждой конкретной ситуации,— достаточно иметь некую, хотя бы приблизительную, гипотезу о том, что происходит, все остальное выводится математически. И это не мистика, а реальность, поскольку наши результаты относятся не к отдельным явлениям, а к целому классу феноменов.

Если подвести итог сказанному, то последующий путь познания мира живого лично я вижу в синтезе структуралистского подхода, математических методов и традиционного биологического знания. Несмотря на упомянутую зыбкость в терминологии, я все же рискну предположить, что, видимо, это и есть «биологический структурализм». И цель его состоит не в том, чтобы отбросить достижения ньютоновской (следовательно, и неодарвинистской) парадигмы, в в том, чтобы пойти дальше нее.

Когда-то мы начали с изучения неизменных структур, затем пришли к изучению изменяющихся частиц, теперь нам предстоит изучить структуры, меняющиеся в пространстве и времени. Иными словами, мы возвращаемся к вопросам, которые волновали умы еще тысячелетия назад, с той только разницей (и во многом именно в силу этого), что сегодня мы уже располагаем определенным набором инструментов, необходимых для того, чтобы начать отвечать на подобные вопросы.

Мей-Ван ХО,
профессор биологии
Лондонского Открытого
университета
Великобритания

Мне кажется, что вопрос о «новой парадигме» выходит далеко за рамки поиска лишь наиболее приемлемого инструмента познания. По результатам недавно проведенного опроса американских студентов, научная деятельность заняла последнее место в списке популярных профессий. На мой взгляд, корни такой антипатии к науке кроются в механистических, позитивистских основах современного научного знания, в отрыве его от нас как от живых существ.

Для многих цивилизаций прошлого и настоящего единство природы, включая человека, непреложный факт бытия и не нуждается в специальном обосновании. На Западе, однако, история науки наглядно демонстрирует постепенное разделение этого единства и неуклонное сведение его ко все более мелким фрагментам, благодаря чему природа представляется ныне совокупностью не отличимых друг от друга частиц, вовлеченных в бессмысленное случайное движение.

Особенно пагубно это для биологии как для науки, изучающей наиболее сложные целостности — живые системы, в том числе человека. Великий поэт и ученый Гёте, который, кроме всего прочего, был основателем науки о формах и формообразовании, совершенно справедливо утверждал, что организм как развивающееся и самоорганизующееся целое просто не находит себе места внутри схемы объяснений, основанных всецело на механистических принципах. Совершенно очевидно, что организм — это интегрированная целостность, в которой генотип и фенотип неразрывно связаны между собой. Поэтому, если организм выпадает из числа важнейших объектов познания, то вслед за ним со сцены сходит и целостное восприятие таких понятий, как разум, сознание, эмоциональность, интуиция, поскольку они не могут быть измерены и количественно определены.

Таким образом, история западной науки — это не только история «раздробления» картины мира, но и все возрастающего отчуждения человека от нее. Разум поставил себя в положение стороннего наблюдателя за всем происходящим, исключил себя из целостности мироздания, и сегодня мы расплачиваемся за это: драма природы развертывается столь таинственно для нашего взгляда, что мы оказываемся в роли слепых жертв чуждой стихии.

К счастью, наука начинает претерпевать ныне, возможно, самый важный и обнадеживающий сдвиг за все время своего существования. Глобальные изменения охватывают многие дисциплины, начиная с математики и физики, кончая биологией и социологией. И в первую очередь это связано со сменой ориентации в познавательном процессе: преобладание интеграции над дифференциацией, предпочтение понятия кооперации понятиям соревнования и борьбы, рассмотрение нелинейных взаимосвязей и свойств коллективных целостностей взамен утверждения линейного однонаправленного развития и иерархического соподчинения частей.

Собственно, все это как раз и есть та самая «новая парадигма», одним из выражений которой является «биологический структурализм». Благодаря ей мы наконец вновь начинаем видеть биологию в свете природного единства, в котором разум и тело становятся воссоединенными через процессы, охватывающие все уровни,— от социокультурного до молекулярного и даже субмолекулярного.

Конечно, представляя на обсуждение новый взгляд на биологическую науку, включая эволюционную биологию, мы отдаем себе отчет в необходимости его обоснования новыми эмпирическими данными.

Если говорить о них в общих чертах, то в настоящее время на основе изучения физических систем и перенесения добытых знаний на биологическую почву удается раскрыть все новые секреты жизни — значение в ней колебательных процессов, роль явления резонанса при передаче энергии, чувствительности организмов к электромагнитным сигналам, идущим из окружающей среды. Подобные исследования показывают, что организмы несравненно более чувствительны к влияниям извне и значительно более связаны друг с другом, чем мы до сих пор подозревали.

Более того, обнаруживается и глубокое сходство между живой и неживой природой, которое в первую очередь проявляется в способах формообразования. По логике концепции неодарвинизма гены оказываются ответственными и за порождение биологических форм. Но воспроизводство формы встречается и в неорганическом мире. Снежинки, к примеру, имеют такие части форм, которые повторяются, воссоздаются регулярно. И никто при этом не думает, что ответственны за такие «наследственные» черты какие-то механизмы типа генетических.

Истинное объяснение, на наш взгляд, заключается в том, что специфические формы возникают непроизвольно и автоматически, причем только тогда, когда для этого появляются соответствующие условия. Кстати сказать, такое объяснение признается и многими советскими учеными. На Западе известны исследования русских естествоиспытателей, которые, работая в рамках системно-структурного подхода, рассматривают мир как некую целостность, все объекты которой могут быть формализованы и представлены как результат комбинирования определенных элементов в соответствии с законами симметрии. Причем в связи с тем, что в природе возможно лишь ограниченное количество типов симметрических операций, очевидно, что для любого элемента можно теоретически ожидать конечное, соответствующее только этим операциям число формообразующих комбинаций.

Следует подчеркнуть, что в подобных концепциях жесткая детерминация процессов формообразования не противоречит идее естественного отбора и воздействия окружающей среды. Из эволюции изгоняется лишь преувеличенная роль элемента случайности и хаотичности изменений. Взамен им в качестве движущей силы эволюции рядом советских исследователей предполагается существование механизма, в основе которого лежит так называемый второй, или общий, принцип симметрии Пьера Кюри, выведенный из его записных книжек В. И. Вернадским. Суть его состоит в том, что все объекты, возникающие в природе, сохраняют только те собственные элементы симметрии, которые совпадают с элементами симметрии среды. Иными словами, объект и среда сцепляются друг с другом наподобие шестеренок зубчатой передачи.

Непрерывный процесс их взаимозависимых преобразований создает как бы сетчатый узор детерминации жизненных явлений в пространстве и времени, поистине неразрывное сплетение всех мыслимых единиц жизни. И если мы прослеживаем эти сетчатые взаимосвязи достаточно далеко, то начинаем понимать существование Земли как единого целого, как некоего суперорганизма. И тогда мы сможем ощутить свою созвучность, свой резонанс с любым существом, когда-либо жившим на свете, начиная с китов в океане и кончая самыми незначительными микробами в почве.

А такое ощущение крайне важно сегодня, когда мир стоит на грани экологической катастрофы. По моему глубокому убеждению, осознание своей взаимосвязи со всей природой помогает возникновению эмпатии, которая сродни любви. Я полностью согласна с древними мудрецами, полагавшими, что скорее любовь, чем сила притяжения, связывает мир в единое целое. Поэтому для меня совершенно неприемлем взгляд на жизнь, который следует из постулатов дарвиновской теории, как на борьбу за существование одного против всех и всех — против природы.

Впрочем, объяснение такой позиции найти нетрудно. Научное знание не может быть рассмотрено вне общества, и потому почти нет научных теорий, про которые можно было бы сказать, что они являются в чистом виде логическими конструкциями. В их содержании так или иначе отражаются социально-политический контекст и система обратных связей между этим контекстом и теорией. Именно поэтому наиболее значимая причина успеха теории Дарвина, на мой взгляд, заключается в том, что она была «выкроена из ткани» английского общества викторианской эпохи с присущим ей механистическим материализмом, позитивизмом и экономикой свободного рынка, став своего рода метафорой того времени. Как справедливо отметил один из моих коллег, «быструю победу и длительное влияние на эпоху обеспечила дарвинизму способность эпохи узнать себя в нем».

Но времена меняются. Вслед за ними должны меняться и метафоры. И мы надеемся, что «новая парадигма» поможет найти такую метафору, которая будет созвучна нашему времени.

Регина КАРПИНСКАЯ,
доктор философских наук,
Институт философии АН СССР

— Первое знакомство с «биологическим структурализмом», которое состоялось более двух лет назад на международном симпозиуме в Праге, честно признаюсь, вызвало у меня некоторую настороженность. Общее впечатление было таковым, что известное понятие «структурализм» используется в новом своем качестве довольно произвольно, поскольку «структуралисты», не колеблясь, включали в сферу своей деятельности и трактовку самых разнообразных эмпирических данных из многих естественнонаучных дисциплин, и критику основных постулатов синтетической теории эволюции, и мировоззренческие вопросы, и проблемы участия биологии в решении насущных задач обустройства человеческой жизни.

Но шло время, мы переписывались с учеными-«структуралистами», обменивались публикациями, изредка встречались,

и все больше укреплялась во мне мысль, что по-настоящему работающие в своей области ученые не станут заниматься методологическими пустяками, что называется, лишь «из любви к искусству». Ведь среди «структуралистов» такие известные всему миру естествоиспытатели, как С. Оно, Б. Гудвин, С. Фокс, да и другие, менее именитые, но, как я убедилась, не менее упорно работающие. Их интерес к основаниям современной биологии, включая философские, настолько тесно связан с реальным научным исследованием, что было бы непозволительной роскошью (не говоря уж о повторении печального прошлого, изобилующего примерами марксистского зазнайства по отношению к «буржуазным» ученым) не сделать попытки понять друг друга. Вот почему, когда члены «Осака групп» высказали желание встретиться с советскими учеными, мы с радостью поддержали эту идею и пригласили их в Москву.

Кстати сказать, в силу целого ряда причин мы являемся, пожалуй, наилучшими партнерами для диалога со «структуралистами». Во-первых, отечественная генетика и молекулярная биология, в результате выпавших на их долю гонений, задержались в своем развитии и не успели достаточно далеко продвинуться по тому витку познания, который привел западную биологию к абсолютизации объяснительной силы молекулярной генетики и породил иллюзию всемогущества редукционизма. Конечно, и мы не сумели полностью избежать чрезмерного увлечения фрагментарным знанием, что было особенно заметно в последнее время, когда акценты в процессе познания, расставляемые сверху, «назначили» приоритетными направлениями в биологии разного рода биотехнологические проекты в ущерб фундаментальной науке. И все же с полпути легче свернуть, чем возвращаться из конечного пункта.

Дело еще и в том, что, как известно, мировоззрение обладает большей устойчивостью по сравнению с методологией. Человек не меняет своего понимания места в мире так лабильно, как он это делает в отношении средств познания. И хотя многие поколения русских биологов (и не только биологов — дарвинизм давно стал общекультурным явлением) строили свою профессиональную деятельность с ориентацией на мировоззренческое содержание дарвинизма, в нашей науке всегда были сильны традиции структурного подхода к познанию живого. Более того, современный «биологический структурализм» — как бы продолжение многих идей, зародившихся в двадцатые — тридцатые годы именно в России. В его теоретических истоках лежит закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, работы палеонтолога Д. Н. Лебедева, создавшего так называемую комбинативно-градативную ретикулярную систему, своего рода сетчатую пространственную матрицу, в которой каждый объект в соответствии с комбинацией признаков занимает одно-единственное, уникальное место (вспомним идею «сетчатого узора» доктора Мей-Ван Хо). И, наконец, разработанная Л. С. Бергом и весьма популярная ныне альтернативная дарвинизму теория номогенеза, утверждающая, что в процессе эволюции реализуются только те формы, которые возможны в данных условиях, в силу чего формирование новых видов происходит по строгим законам, а не методом проб и ошибок естественного отбора случайных мутаций. Именно это теоретическое наследие русской биологической мысли и является второй причиной, которая делает наших естествоиспытателей «открытыми» для диалога со «структуралистами».

Как видим, совершенно прав доктор Сондерс, говоря, что новое — хорошо забытое старое. Если же попытаться вкратце сформулировать упомянутое им качественное отличие этого «нового», то я бы, используя образ Сент-Дьерди, назвала наиболее привлекательной новизной концепции «биологических структуралистов» то, что в поисках сущности жизни они движутся «вниз по лестнице, ведущей вверх». Иными словами, настаивая на необходимости исследования динамических структур живого на самом «низшем», молекулярном и субмолекулярном уровне, на знании физико-химических основ единства природы, на широком использовании математического моделирования биологических систем, «структуралисты» тем не менее все время имеют в виду целостное познание жизни. Более того, ставится задача такого широкого охвата всех жизненных явлений, при котором стала бы очевидна вписанность человека в природу, в общий процесс жизни не как ее «покорителя» и «господина», но равноправного участника и разумного, нравственного сожителя всего сущего.

Как видим, поиск нового образа науки, органично включающего в себя человека, неразрывно связан с изменением способа мышления, с переосмыслением мировоззренческих начал не только научно-исследовательской деятельности, но и основ бытия.

В своих поисках целостной картины мироздания «биологический структурализм» перекликается и с другими естественнонаучными теориями, которые, выражая определенную философскую позицию, пытаются отыскать всеобщие законы развития. В первую очередь это относится к новым концепциям самоорганизации, в частности к так называемой синергетике, философские идеи которой наиболее ярко выписаны И. Пригожиным и Е. Стенгерс в книге с символичным названием «Порядок из хаоса», а также Э. Янчем в работе «Саморазвивающаяся Вселенная». «Структуралистов» и «синергетиков», кроме общих целей, сближает их интерес к понятию времени, к необратимым процессам, к новому пониманию динамики системы, единства в них устойчивого и изменчивого, случайного и необходимого.

В нашей стране энтузиастом синергетики и ее возможностей в познании мира выступает академик Н. Моисеев. Однако, следуя традициям русской науки, особенно так называемого русского космизма, он интерпретирует синергетику несколько по-иному, постоянно подчеркивая тот мотив, который не очень-то акцентируется как в синергетике, так и в «биологическом структурализме». Речь идет о необходимости изучения коэволюционных процессов, то есть процессов взаимодействия природы и общества, их взаимного влияния друг на друга. Материя «переживает» качественно новый этап своего развития, становясь социальной материей, становясь человеком и разумом. Поэтому и окружающую нас природу и природу человека можно понять лишь «изнутри» коэволюции.

Однако идея коэволюции требует коэволюции идей. Попытки естествоиспытателей создать общую картину развития, которая охватывала бы живую и неживую природу, общество и разум, безусловно, крайне интересны. И все же предельно общие законы развития не могут быть выражены естественнонаучным языком. Не случайно, наверное, основательно «нагрузив» структурализм мировоззренчески, многие его сторонники преувеличивают роль кто — системно-структурного анализа, а кто — математических методов познания. Чрезмерное влечение к жесткой структурированности и операциональности процесса познания вновь грозит своего рода редукционизмом, во всяком случае опасностью возникновения несоответствия между конкретными исследованиями в рамках нового подхода с основными положениями его мировоззренческого пласта. Все же мировоззрение — это исконно философская проблематика, и потому по-настоящему плодотворные идеи могут родиться лишь на стыке естественнонаучного и философского знания, у каждого из которых традиционно своя специфика и свои границы. И потому попытка западных «биологических структуралистов» наладить контакт с советскими учеными, и в том числе с философами,— это «приглашение к танцу», чем нельзя пренебречь.

Материал подготовил М. Ленович

ИЗ РЕДАКЦИОННОЙ ПОЧТЫ

В связи с публикацией отрывков из воспоминаний известного генетика Ю. Я. Керкиса, ныне покойного («Знание — сила», 1988 год, № 8), редакция получила письмо от академика ВАСХНИЛ и АН Таджикской ССР Г. А. Алиева. Публикуем выдержки из письма и редакционный комментарий к нему.

Обвинения в мой адрес со стороны Керкиса были для меня как снег среди ясного летнего дня. Во-первых, я его в тот период просто не знал и познакомился с ним только в 1975 году, когда организовывал в Душанбе проведение советско-американского симпозиума «Человек и биосфера». Я помню, как проходило совещание, упоминаемое Керкисом,— действительно, его попросили выступить, но он сказал, что слова не просил, никакого «насильного вытаскивания» на трибуну не было и выступления Керкиса я тоже не помню, так же как не помню самого Керкиса. Во-вторых, я никогда в жизни не выступал против генетиков и тем более против Керкиса. К своему письму я прикладываю оттиск статьи (отчет о совещании, посвященном сессии ВАСХНИЛ 1948 года в газете «Коммунист Таджикистана»), упоминаемой Керкисом, из которой видно, что я не сказал ни единого слова, направленного против него. В-третьих, обвинение Керкиса в мой адрес, что у меня была «безумная идея о ликвидации гиссарской породы» и что я был «больше всех заинтересован в расправе над ним» (с. 58), выглядит в его устах просто нелепым и в крайней степени несправедливым: именно «уничтожители» генетиков и генетики выдвигали против меня такое обвинение.

Относительно будущего гиссарских овец и важности их сохранения я изложил свою точку зрения еще в 1959 году в статье «Об улучшении шерстной продуктивности мясо-сальных овец» (Известия АН Таджикской ССР, отделение биологии, 1959, вып. 1), из которой следует, что столь часто повторяемые обвинения в намерении уничтожить гиссарских овец имеют просто клеветнический характер.

Много времени я потратил на поиски статьи в газете «Коммунист Таджикистана», опубликованной, по словам Керкиса, в 1948 году, в которой меня называют «менделистом», «оклеветавшим честного мичуринца» Керкиса (цитирую из воспоминаний Керкиса, с. 59). Однако этой статьи не существует в природе.

Конечно, ситуация здесь прямо противоположная: после публикации воспоминаний Керкиса в журнале «Знание — сила» оклеветанным оказался я, к сожалению, я не имею возможности задать Керкису ряд вопросов относительно его столь недобрых воспоминаний, касающихся меня, так как его нет в живых... Поэтому я прошу редакцию проверить факты и публично извиниться передо мной на страницах своего журнала.

Академик ВАСХНИЛ и АН Таджикской ССР
Г. А. Алиев

От редакции

Дополнительная проверка, проведенная после получения письма Г. А. Алиева, показала, что публикатор воспоминаний Ю. Я. Керкиса и редакция не могут подтвердить факт публикации статьи в газете «Коммунист Таджикистана», на которую ссылается автор воспоминаний. В связи с этим редакция приносит Г. А. Алиеву извинения.

В своем письме Г. А. Алиев поднял вопросы, связанные с обстоятельствами развития в Таджикистане селекционной работы в животноводстве, создания таджикской породы овец. Редакция не сочла нужным печатать эти части письма, так как, во-первых, они не связаны прямо с воспоминаниями Ю. Керкиса, во-вторых, посвящены достаточно узким и специальным вопросам и, в-третьих, трактуют вопросы дискуссионные, нуждающиеся в серьезном изучении специалистами.



Самое, самое...

На фотографии изображены яйца птиц — самое маленькое и самое большое. Не нужно быть орнитологом, чтобы понять, кому принадлежит самое маленькое яйцо,— колибри. Сегодня их насчитывается около трехсот двадцати видов, и все они обитают в Западном полушарии, от Огненной Земли до Аляски и Лабрадора.

И о гигантском яйце стоит сказать несколько слов. Оно принадлежит «птице-слону», так называли ее англичане. Несколько ее видов водилось когда-то на Мадагаскаре. Рост птицы достигал трех с половиной, а по некоторым данным — даже пяти метров, вес до полутонны. А несла она вот такие яички.

И вот в 1851 году парижский музей получил от одного капитана торгового флота подарок — два яйца этой птицы. Они были 32 сантиметра длиной и 22 сантиметра в диаметре. В каждом из них могло поместиться около восьми литров воды или содержимое восьми страусиных яиц. Из одного такого яичка можно было приготовить яичницу на семьдесят человек! Зоологи назвали птицу эпиорнисом. Это был гигантский страус Мадагаскара.

Местные жители острова полагают, что еще в середине прошлого века он водился в болотах и дремучих лесах самых глубинных районов. В настоящее время птица считается вымершей.

Б. Старков,

кандидат исторических наук

О тех, кто сражался и после смерти

Из истории советской военной разведки

Одновременно с Рабоче-Крестьянской Красной Армией возникла и советская военная разведка. Она собирала и изучала сведения о планах вероятного противника, военно-политической обстановке в капиталистических странах, о вооруженных силах, военно-экономическом потенциале, составе, состоянии и намерениях основных группировок сил российской белой эмиграции. Первоначально этой работой руководило так называемое Регистрационное (позже — Разведывательное) управление Красной Армии. Во главе него стоял А. И. Нарвевский.

Каковы были взаимоотношения разведуправления с другими учреждениями Советского государства, в частности Иностранным отделом ОГПУ? Когда-то белоэмигранты, а позже буржуазные историки много писали (и пишут) о взаимном недоверии и конкуренции. Так ли обстояло дело? В двадцатые годы Иностранный отдел ОГПУ возглавлял профессиональный революционер М. А. Трилиссер. В пору революции и гражданской войны судьба свела его на Дальнем Востоке с русским разведчиком А. Н. Луцким, который дал Трилиссеру первые профессиональные уроки. Трений между ведомствами поначалу не было. Лишь во второй половине двадцатых и особенно в тридцатые годы положение изменилось. Тогда руководитель ОГПУ Г. Г. Ягода не раз предлагал ликвидировать разведуправление, передав его кадры в распоряжение ОГПУ. Вот что сообщает в своих частично опубликованных записках Г. А. Агабеков*: «...Отношения Разведупра и ОГПУ официальные. Они заключаются в обмене информацией и материалами. ОГПУ часто конкурирует с Разведупром и все время поднимает перед ЦК вопрос о ликвидации Разведупра и передаче его функции и бюджета ОГПУ. Однако ЦК не идет на это. За границей все зависит от личных отношений. Однако тесная дружба не одобряется...»

Советскую военную разведку создали талантливые, яркие личности. В том числе разведчики-профессионалы, офицеры старой русской армии, и разведчики-интернационалисты, коммунисты, прошедшие суровую школу гражданской войны, для которых смыслом жизни была защита Страны Советов.

Алексей Николаевич Луцкий родился в 1883 году в семье городского нотариуса. Учился в духовной семинарии, потом — в Тифлисском военном училище. В январе 1905 года сражается в Маньчжурии против японцев. Увидев, насколько хорошо поставлена разведывательная служба в японской армии — при постоянном отсутствии необходимых сведений у командования русской армии,— он решил посвятить свою жизнь военной разведке. Закончил японское отделение военных курсов при Восточном институте во Владивостоке, потом два года работа в Японии. В 1917 году А. Н. Луцкий — уже штабс-капитан — назначается начальником Харбинского контрразведывательного отделения.

Октябрьскую революцию признает сразу, вступает в большевистскую партию, становится членом Харбинского Совета. В ноябре 1917 года он смог вовремя узнать о готовящемся в Харбине контрреволюционном перевороте, предупредил об этом председателя Харбинского Совета М. Н. Рютина — и первая попытка переворота была сорвана. Но уже в декабре вторая попытка силам контрреволюции удалась. Руководители Харбинского Совета с трудом спаслись.

В январе 1918 года А. Н. Луцкий нелегально выехал в Иркутск, оставив в Харбине созданную им разведывательную сеть. По рекомендации М. Н. Рютина, командовавшего тогда Иркутским военным округом, ЦИК Советов Сибири назначает Луцкого заместителем начальника штаба этого округа. Уже упоминавшийся М. А. Трилиссер стал здесь же начальником пограничного отдела.

В начале 1918 года в Иркутске совместными усилиями Луцкого и Трилиссера было разгромлено японское шпионское гнездо.

В Сибири восстали белочехи, началась военная интервенция. А. Н. Луцкий, вынужденный уйти в подполье, в ноябре 1918 года по доносу провокатора был арестован белогвардейской контрразведкой, лишь в феврале 1920 года вышел на свободу и вошел в военный совет временного правительства Приморской областной земской управы. 5 апреля того же года японцы устроили в Приморье военный переворот. Арестованные ими члены военного совета, в том числе С. Г. Лазо и А. Н. Луцкий, были убиты.

Остается сказать, что разведсеть, созданная Луцким в Харбине, успешно выполняла задания Советского правительства в двадцатые годы.

После окончания гражданской войны белоэмигрантские войсковые соединения разместились на Балканах — в основном в Турции, Болгарии, Югославии,— в Польше, Прибалтике, Корее, Северной Маньчжурии, Японии. В белоэмигрантских штабах вынашивались новые планы вооруженной борьбы против Советской республики. Эти планы надо было знать.

27 декабря 1921 года заместителем начальника Регистрационного управления штаба РККА был назначен профессиональный революционер Ян Карлович (Павел Иванович) Берзин, бывший до этого начальником Особого отдела 15-й армии.

Я. К. Берзин — настоящее его имя Петерис Кюзис — родился в семье бедного латышского крестьянина. Активный участник первой русской революции, он в пятнадцать лет взял в руки винтовку, чтобы бороться против баронов в рядах «лесных братьев». К 1917 году

* Был начальником Восточного сектора Иностранного отдела ОГПУ; в начале тридцатых годов отказался вернуться на родину.

он был уже закаленным в боях революционером, три ранения, три ареста. Приговорен к смертной казни, замененной тюрьмой, позже — к вечной ссылке в Сибирь. После революции он сначала командует стрелковым подразделением, затем работает в ВЧК. В тридцать лет у него совершенно седая голова и дружеское прозвище «Старик».

Свою новую работу Берзин начал с поездки в Западную Европу, туда, где обосновались штабы белоэмигрантских организаций.

В начале двадцатых годов в Западной Европе начинался новый революционный подъем. Особенно активно выступал рабочий класс в Болгарии, Италии и Германии. Ряд политических групп явно полевел тогда, а антисоветским партиям угрожал раскол. XII Всероссийская конференция РКП(б) в августе 1922 года специально обсуждала эти вопросы. Разведывательное управление РККА и информотдел ОГПУ подготовили для Центрального Комитета партии необходимые материалы. Однако докладчик, председатель исполкома Коминтерна Г. Е. Зиновьев, сильно преувеличил размах революционных процессов, сделав в результате вывод о возможности в ближайшее время мировой социалистической революции.

События 1923 года поначалу, казалось, подтверждали правильность зиновьевской оценки. В сентябре началось вооруженное восстание в Болгарии, в октябре — в Германии, в ноябре — в Польше. Наркомвоенмор и председатель Реввоенсовета страны Л. Д. Троцкий требовал решительно поддержать «мировую революцию», в частности освободительным походом Красной Армии в Западную Европу. Но трезвый расчет, объективные данные советской разведки убедительно доказывали нереальность, авантюристичность этого плана.

В 1923 году в журнале «Политработник» была опубликована большая статья А. И. Нараевского «Контрреволюционные русские военные силы за границей ко дню пятилетия Красной Армии». Начальник Разведывательного управления РККА блестяще анализировал соотношение сил, показывал, с каким реальным врагом придется столкнуться Красной Армии при походе в Западную Европу. Ведь только на западных границах СССР были сосредоточены белоэмигрантские воинские формирования общей численностью 45 тысяч человек. Они были отлично вооружены, экипированы и готовы драться. Врангель, находившийся в это время в Югославии, направил в Польшу большую группу боевых офицеров и рядовых. На западных границах СССР активизировались банды Петлюры, Савинкова, Булак-Балаховича, на Дальнем Востоке — остатки белой армии Дитерихса и казачьи соединения, находившиеся в Китае.

В марте 1924 года Берзин становится начальником Разведупраления штаба РККА. Он собирал в советской военной разведке отнюдь не традиционных для спецслужб капиталистических стран «рыцарей плаща и кинжала», а прежде всего идейных, преданных делу коммунизма людей.

В 1927 году советские разведчики перехватили план вторжения белокитайских, японских и белоэмигрантских воинских формирований на территорию советского Дальнего Востока и Забайкалья. Составил этот план бывший начальник Академии генерального штаба старой армии генерал-лейтенант А. И. Андогский. А в конце 1927 года советская разведка смогла получить фотокопию знаменитого меморандума Танаки, излагавшего экспансионистские планы японской военщины. «Имея в своих руках все ресурсы Китая, мы перейдем к завоеванию Индии, Архипелага*, Малой Азии, Центральной Азии и даже Европы...» — говорилось в этом меморандуме.

Самой яркой фигурой среди наших разведчиков на Дальнем Востоке был тогда, безусловно, Христофор Интович Салнынь. Многие десятки лет провел он за границей, и ни разу империалистические контрразведки не вышли на его след. В белоэмигрантских кругах его знали как преуспевающего коммерсанта, он был и инструктором по разведке в войсках маршала Фын Юйсяна в Китае.

Х. И. Салнынь (кличка «Гриша») родился в Латвии в 1885 году. Его отец — рабочий, потом — профессиональный революционер, член социал-демократической партии с 1898 года. Сын пошел по стопам отца, в 1902 году вступил в РСДРП. С сентября 1905 года — на нелегальном положении, позднее эмигрант. Он принимает участие в нападении на рижскую центральную тюрьму, в эмиграции ведет работу по посылке транспортов с оружием в Россию. Социалистическая революция застала его в Америке, сразу после возвращения он на ответственной работе в советской военной разведке.

Летом 1929 года китайские милитаристы повели курс на развязывание вооруженного конфликта в районе КВЖД. Вот строки из военно-политического бюллетеня Разведывательного управления РККА от 20 сентября 1929 года: «Белые продолжают деятельность по формированию отрядов... Количество всех активных белых в Северной Маньчжурии достигает пяти-шести тысяч человек. Работу по формированию белые ведут в основном с белокитайцами или пытаются создать партизанские отряды для переброски на нашу территорию. Случаи таких перебросок в составе небольших отрядов уже неоднократно имели место, по нашим контрмерам быстро ликвидировались. Переброски в составе крупных отрядов в последнее время не отмечались. Белых формирований как самостоятельных отрядов в китайских не обнаружено. Отмечаются лишь небольшие группы белых в китайских войсках и совместные действия против наших пограничников. В штабах китайских войск имеются белые офицеры в качестве советников.

По последним данным, в связи с появившейся возможностью для безработных устроиться на службу на КВЖД и с нашими ответными мероприятиями (решительный отпор всем попыткам белоотрядов проникнуть на нашу территорию) среди белобанд наблюдается развал, приток добровольцев в белоотряды идет слабо. Имеются сведения о прибытии в Шанхай для следования в Маньчжурию белых офицеров из Парижа. Следует отметить вместе с тем ряд случаев вынесения китайским населением пограничной полосы резолюций с просьбой о применении арестов в отношении белобандитов и прекращении их активной деятельности».

Советская военная разведка сыграла немалую роль в обеспечении успешных военных действий Особой Дальневосточной Красной Армии во время разыгравшегося конфликта.

В первой половине тридцатых годов международное положение резко обострилось. Эти годы стали апогеем успехов советской разведки в предвоенное время. Именно тогда в Северную Маньчжурию была направлена разведывательная группа легендарного Рихарда Зорге, позже перебравшаяся в Японию. В Италии обосновывается и начинает высокоэффективную работу «Этьен» — Л. Е. Маневич. В Швейцарии создается база для группы разведчиков Шандора Радо. Разными путями пришли эти люди в советскую военную разведку. Но все они были коммунистами и верили, что своей работой приближают победу мировой социалистической революции.

В сентябре 1935 года советская военная разведка выяснила, что ведутся сверхсекретные переговоры между Японией и Германией. Их начали японский военный атташе в Германии генерал-лейтенант Хироси Осима и Иоахим фон Риббентроп, в то время фактически ведавший иностранными делами рейха. Советской военной разведкой в Западной Европе руководил тогда В. Г. Кривицкий — «Вальтер». Судьба этого человека сложилась трагически, хотя он — один из немногих кадровых разведчиков, соратников Берзина, уцелевших в годы большого террора.

Родился В. Г. Кривицкий в 1899 году. В 1919 году стал большевиком. Учился на специальных курсах Генштаба РККА. В начале 1923 года направлен в Германию, где работал в Руре, оккупированном французами, в Саксонии и Силезии. После возвращения в СССР занимал ряд ответственных должностей в Разведупраалении РККА, а 1925 году получил звание комбрига. В июне 1926 года вновь командирован в Германию. В 1928 году награжден золотым оружием с надписью «Стойкому защитнику пролетарской революции от Реввоенсовета Советского Союза». В феврале 1931 года за образцовое выполнение ответственных правительственных заданий награжден орденом Боевого Красного Знамени и получил очередное воинское звание комдива. В 1933 году стал директором Института военной промышленности. Однако ввиду резко обострившейся международной обстановки в 1934 году направлен сначала в Австрию, затем в Германию. Именно тогда он, знакомясь с советской разведывательной сетью, обнаружил, что один из агентов напал на след переговоров между Японией и Германией.

Впрочем, предоставим слово самому «Вальтеру».

«Я решил, что эти переговоры являются предметом такой первостепенной значимости для Советского государства, что требуют исключительного внимания с моей стороны. Следить за их ходом будет непростой задачей. Для этого необходимы были наиболее смелые и надежные люди, которые работали в нашей системе.

Эти переговоры велись в обход обычных дипломатических каналов. Посол Японии в Берлине и министерство иностранных дел Германии в них не участвовали. Чрезвычайный уполномоченный Гитлера фон Риббентроп вел секретные переговоры с японским генералом. К концу 1935 года информация, находившаяся в моем распоряжении, не оставляла тени сомнений в том, что переговоры прогрессировали шаг за шагом, приходя к определенной цели. Мы, конечно, знали, что главной целью предстоящей сделки был Советский Союз.

Мы также знали, что в течение ряда лет японская армия искала пути приобретения планов и моделей специального авиационного оружия и другого современного военного снаряжения у Германии. Военные круги Токио демонстрировали свое желание пойти на все, лишь бы получить из Берлина все последние технические патенты на оружие и военное снаряжение. Это было отправным пунктом германо-японских переговоров.

Москва оказывала давление, требуя документального подтверждения соглашения. Мои люди в Германии рисковали жизнью, сталкиваясь с неимоверными трудностями в попытке добыть эти доказательства... Нам было известно, что нацистская секретная служба перехватывала и, следовательно, имела в своем распоряжении копии всех зашифрованных посланий, которыми обменивались во время переговоров генерал Осима и Токио.

В конце июля 1936 года... полная подборка всей конфиденциальной корреспонденции была получена в переснятом виде нашими людьми в Берлине...

После декодирования у меня оказалась целая стопка переписки Осимы с Токио, где последовательно сообщалось обо всех переговорах с фон Риббентропом, с рекомендациями правительства Японии. Генерал Осима сообщал, что его переговоры ведутся под личным контролем со стороны Гитлера, который часто совещался с фон Риббентропом и давал последнему необходимые инструкции.

Корреспонденция показала, что целью переговоров было заключение секретного пакта и координация всех шагов, предпринимаемых как Берлином, так и Токио в Западной Европе, а также в Тихом океане. В корреспонденции, охватывающей период переговоров, превышающий год, не было ссылок на Коминтерн или каких-либо предложений по международным действиям, направляемым против Коминтерна. В рамках секретного соглашения Япония и Германия брали на себя обязательства урегулировать между собой все проблемы в отношении Советского Союза и Китая, не предпринимать шагов ни в Европе, ни на Тихом океане без консультаций друг с другом. В то же время Берлин согласился внести свой вклад в модернизацию вооружении Японии и обменяться военными миссиями.

Оставалось урегулировать одну проблему: как замаскировать секретный пакт?.. Антикоминтерновская дымовая завеса была разработана после совершения сделки и стала наиболее действенным средством в дезориентации мирового мнения. 25 ноября в присутствии всех посланцев иностранных держав в Берлине, за исключением Советского Союза, антикоминтерновский пакт был подписан официальными представителями правительства Японии и Германии. Этот пакт, направленный против Коминтерна, является документом, состоящим из двух пунктов. За ним скрывалось секретное соглашение, о существовании которого никто не догадывался».

Конечным итогом блестящей акции советской военной разведки стало разоблачение перед всем миром этих сверхсекретных переговоров. О них рассказал нарком иностранных дел М. М. Литвинов на VIII Чрезвычайном съезде Советов 28 ноября 1936 года. Какой переполох был тогда в Берлине!

К этому времени советская военная разведка — в зените успехов. Вот лишь некото-

* Имеется в виду Индонезия

рые факты. Рихард Зорге сумел проникнуть в святая святых генерального штаба японской императорской армии. Лев Ефимович Маневич работает в фашистской Италии. Даже после провала, оказавшись в тюрьме, он сумел наладить сбор информации, передачу ее в Москву. Такого поистине не знала ни одна разведка мира. Позднее, уже в фашистских концлагерях, он стал одним из руководителей Сопротивления. Шандор Радо из Швейцарии смог информировать Москву о принятых в Берлине решениях в течение всего двадцати четырех часов после того, как эти решения бывали приняты. Многие же из героев «тихого фронта» остаются неизвестными.

В апреле 1935 года корпусной комиссар Берзин был неожиданно назначен на должность заместителя командующего Особой Дальневосточной Красной Армией. Начальником Главного разведывательного управления Генерального штаба РККА стал С. П. Урицкий (племянник М. С. Урицкого), активный участник социалистической революции и гражданской войны. Его заместителем назначается А. Х. Артузов, прежде работавший в контрразведывательном отделе ОГПУ. Из ОГПУ он был в 1934 году удален потому, что не соглашался с мнением членов Политбюро, прежде всего Сталина, относительно перспектив советско-польского союза. Когда впоследствии его прогноз подтвердился, он вернулся на прежнюю работу, но вскоре был репрессирован — едва ли не первым среди руководства ОГПУ — в мае 1937 года.

Берзин в конце 1936 года под именем генерала Гришина стал главным военным и политическим советником в Испании. Вместе с ним работает большая группа сотрудников из Разведупра: И. Винаров, В. Г. Кривицкий, Х. И. Салнынь, Х.-У. Д. Мамсуров, И. Г. Старинов и многие другие. «Старик» и его ученики делали все, чтобы помочь республиканской Испании отразить первый натиск фашизма. А в СССР начиналась очередная волна необоснованных репрессий.

Но дело было не только в них лишь. Разведчики с риском для жизни добывали и переправляли информацию, а им не верили, объявляли агентами империалистических государств. В декабре 1936 года В. Г. Кривицкий получил приказ заморозить нашу разведывательную сеть в нацистской Германии, то есть принудить агентов к бездействию. Руководитель советской службы в Западной Европе был обескуражен таким странным приказом руководства. Несколько позже ему стало известно, что к этому времени личный представитель Сталина Давид Канделаки, который официально был торговым представителем в Германии, вступил в совершенно секретные переговоры с Гитлером. В марте 1937 года в Москву был доставлен подготовленный Давидом Канделаки проект соглашения между Сталиным и Гитлером. Вот как описывал это сам Кривицкий. «Канделаки,— отмечает Кривицкий в своих записках,— добился успеха там, где другие советские разведчики оказались бессильными. Он вел переговоры с нацистскими лидерами и даже удостоился личной аудиенции у самого Гитлера». (Следует помнить, что этот наш рассказ основан на материалах Кривицкого, опубликованных за рубежом.)

Истинная природа миссии Канделаки была известна только полудюжине человек. Сталин считал это триумфом своей личной диплома-тии, так как теперь в течение многих лет он мог один контролировать ход развития Советского государства. Лишь немногие из его помощников находились в курсе переговоров. Наркомат иностранных дел, Совет Народных Комиссаров и Центральный Исполнительный Комитет не принимали участия в игре «Сталин — Канделаки».

Трагически сложилась судьба советских разведчиков, работавших в Германии. Их отзывали в СССР, а здесь репрессировали. Так погиб руководитель советской военной разведки в нацистской Германии Макс Максимов-Уншлихт. В течение трех последних лет он возглавлял этот наиболее ответственный и рискованный пост в Разведуправлении. Последним, кто его видел, был тот же генерал Кривицкий. «Ежедневно исчезали друзья и коллеги, а также родственники Уншлихтов. Среди них было много генералов и комиссаров. «Почему они арестовали генерала Якира? Почему схватили генерала Эйдемана»? — я задавал Максу такие вопросы, чтобы пролить свет на то, что происходит в стране. Однако Макс был убежденным сталинцем, защищал чистку, не давая мне удовлетворительных ответов. «Это грозное время для Советского Союза,— бывало, говорил он,— кто против Сталина, тот против революции». (М. Уншлихта арестовали через несколько дней после этого разговора. Когда Кривицкий попытался вступиться, ответственный работник кратко ответил ему: «ОГПУ арестовало Макса. Следовательно, он враг. Я ничего не могу сделать для его жены».)

Не менее трагичной была и судьба руководителей разведки. В мае 1937 года Я. К. Берзин отозван из Испании. За выполнение правительственного задания его наградили орденом Ленина, присвоили звание армейского комиссара второго ранга, приказом наркома обороны он назначен на пост начальника Главного разведывательного управления РККА. А затем — арестован как шпион и заговорщик. Одна из его сотрудниц, отказавшись давать показания против Берзина, потребовала очной ставки с ним. Она увидела перед собой сломленного морально и физически человека, который с готовностью подтверждал самые нелепые обвинения следователя и заискивал перед ним. 29 июля 1938 года Ян Карлович Берзин был расстрелян как «враг народа». Такая же судьба постигла его преемника С. П. Урицкого. Трагедия затронула всех — от рядового до генерала и маршала.

Атмосфера всеобщей подозрительности и шпиономании была использована и настоящими врагами. Известно, что разведка гитлеровской Германии приложила руку к фальсификации «заговора в Красной Армии». Воспользовались удобной ситуацией и остатки антисоветской эмиграции. В частности, такая белоэмигрантская организация, как Российский общевоинский союз — РОВС, через свое подразделение — Внутреннюю линию, которая занималась разведкой и контрразведкой,— усилила провокационные акции против СССР, политически дискредитировала отдельных советских представителей за рубежом.

Очень показательна трагическая история советского военного атташе в Болгарии В. Т. Сухорукова.

Этот талантливый военный дипломат создал во второй половине тридцатых годов на Балканах широкую антифашистскую организацию, в состав которой входили представители военного командования фактически всех балканских государств. Своей главной задачей эта организация ставила противодействие германской экспансии на Балканах. По прямому заданию гитлеровских спецслужб штабс-капитан Ю. Фосс подбросил фальшивку, обвинявшую В. Г. Сухорукова в связях с нацистской разведкой. Он был отозван в СССР и репрессирован. Сухоруков провел в лагерях восемнадцать лет. Его не освободили даже тогда, когда с началом Великой Отечественной войны люди, входящие в его организацию, вступили в неравную схватку с фашизмом.

В конце мая 1937 года Кривицкий вернулся из Москвы в Гаагу. 29 мая встретился здесь со своим заместителем Игнацем Рейсом, много лет проработавшим в советской военной разведке, человеком, искренне преданным делу коммунизма. Рейсс, обескураженный происходящим в Советской России, видел в сталинской политике признаки перерождения в фашизм. «Я использовал весь запас аргументов,— вспоминал позднее Кривицкий,— и вновь остановился на старой теме: мы не должны уклоняться от борьбы. Советский Союз был все еще единственной надеждой рабочих мира, настаивал я. Сталин может ошибаться. Сталины приходят и уйдут, а Советский Союз останется. Наш долг — оставаться на посту». Однако это не убедило Рейсса. Он был убежден, что Сталин ведет страну к катастрофе.

В июле 1937 года в Западную Европу прибыл с особой секретной миссией заместитель начальника Иностранного отдела Главного управления государственной безопасности Шпигельгасс. Ежов дал ему полномочия проводить чистку зарубежных служб, не останавливаясь ни перед чем. При встрече с Кривицким представитель Ежова предъявил ему письмо Рейсса, адресованное Сталину. «Наши пути разошлись! Тот, кто хранит молчание в этот час, становится пособником Сталина и предателем дела рабочего класса и социализма. С двадцатилетнего возраста я боролся за социализм. Теперь, на пороге своего пятидесятилетия, не хочу жить милостями Ежова. За моими плечами шестнадцать лет подпольной работы — это не мелочь. Однако у меня еще достаточно сил, чтобы начать все сначала...»

В свое время Кривицкий рекомендовал Рейсса в партию и предложил принять его на работу в разведку. Теперь от Вальтера потребовали участия в убийстве старого товарища. Впрочем, тогда Рейссу удалось скрыться. Он погиб позднее, 4 сентября, в Швейцарии.

Судьба самого Кривицкого теперь также была решена: его срочно вызвали в Москву. Это означало смерть. И он принял решение не возвращаться. Измена служебному долгу, предательство? Но его ждали только пытки и обвинение в том же предательстве. Кривицкий выбрал путь борьбы против сталинизма.

В ноябре 1937 года он несколько раз встречался с сыном Троцкого Л. Л. Седовым-Троцким. 5 декабря Кривицкий передал ему текст открытого письма в рабочую печать, которое несколько позже было опубликовано в «Бюллетене оппозиции», а также в ряде американских социалистических газет.

«Письмо в рабочую печать.

Восемнадцать лет я преданно служил Коммунистической партии и советской власти в твердой уверенности, что служу делу Октябрьской революции, рабочего класса. Член ВКП(б) с 1919 года, ответственный военно-политический работник Красной Армии в течение многих лет, затем директор Института военной промышленности, я в течение двух последних лет выполнял специальные миссии Советского правительства за границей. Руководящие партийные и советские органы постоянно оказывали мне полное доверие, я был дважды награжден (орденом Красного Знамени и почетным оружием).

В последние годы я с возрастающей тревогой следил за политикой Советского правительства, но подчинял свои сомнения и разногласия необходимости защищать интересы Советского Союза и социализма, которым служила моя работа. Но развернувшиеся события убедили меня в том, что политика сталинского правительства все больше расходится с интересами не только Советского Союза, но и мирового рабочего движения вообще.

Через московские публичные — и еще больше через тайные — процессы прошли в качестве «шпионов» и «агентов гестапо» такие выдающиеся представители старой партийной гвардии: Зиновьев, Каменев, И. Н. Смирнов, Бухарин, Рыков, Раковский и др., лучшие экономисты и ученые — Пятаков, Смилга, Пашуканис и тысячи других, перечислить их здесь нет никакой возможности. Не только старики, все лучшее, что имел Советский Союз среди октябрьского и пооктябрьского поколений, те, кто в огне гражданской войны, в голоде и холоде строили советскую власть, подвергнуты сейчас кровавой расправе. Сталин не остановился перед тем, чтобы обезглавить Красную Армию. Он казнил ее лучших полководцев, ее наиболее талантливых вождей: Тухачевского, Якира, Уборевича, Гамарника. Он лживо обвинил их, как и все свои другие жертвы, в измене. В действительности же именно сталинская политика подрывает военную мощь Советского Союза, его обороноспособность, советскую экономику и науку, все отрасли советского строительства.

При помощи методов, которые еще станут известны (например, при допросе Смирнова и Мрачковского), кажущихся невероятными на Западе, Сталин — Ежов вымогают у своих жертв «признания» и инсценируются позорные процессы. Каждый новый процесс, каждая новая расправа все глубже подрывают мою веру. У меня достаточно данных, чтобы знать, как строились эти процессы, и понимать, что погибают невинные. Но я долго стремился подавить в себе чувства отвращения и негодования, убедить себя в том, что, несмотря на это, нельзя покидать доверенную мне ответственную работу. Огромные усилия понадобились мне — я должен это признать,— чтобы решиться на разрыв с Москвой и остаться за границей.

Оставаясь за границей, я надеюсь получить возможность помочь реабилитации тех десятков тысяч мнимых «шпионов» и «агентов гестапо», в действительности преданных борцов рабочего класса, которые арестовываются, ссылаются, убиваются, расстреливаются нынешними хозяевами режима, который эти борцы создали под руководством Ленина и продолжали укреплять после его смерти.

Я знаю — я имею тому доказательства, — что голова моя оценена. Знаю, что Ежов и его помощники не остановятся ни перед чем, чтобы убить меня и тем заставить замолчать, что десятки на все готовых людей Ежова рыщут с этой целью по моим следам.

Я считаю своим долгом революционера довести обо всем этом до сведения мировой рабочей общественности. В. Кривицкий (Вальтер). 5 декабря 1937 года».

В марте 1938 года, когда в Москве проходил процесс по делу Бухарина и Рыкова, к Вальтеру — Кривицкому обратился Борис Суварин, в прошлом член французской компартии, редактор «Фигаро». А несколько позже — еще и Гастон Берже, депутат Национального собрания Франции, один из инициаторов Франко-Советского договора. По их просьбе Кривицкий вскрыл механику «признаний» на московских процессах. Ряд его статей был опубликован в «Социалистическом вестнике», органе меньшевиков, часть этих материалов была перепечатана в шведской и норвежской социал-демократической печати.

В том же 1938 году Кривицкий переехал жить в США. Там он работал над книгой «Я был агентом Сталина». (Выдержки из нее были опубликованы в «Литературной газете» 3 августа 1988 года.) Позднее он покончил жизнь самоубийством. Или его убили...

Справедливость требует, чтобы об этой незаурядной личности знали, как и о других советских разведчиках... Не менее трагично сложилась судьба и тех, кто в это время продолжал оставаться на заграничной работе. Группа Рихарда Зорге, оставшись в конечном итоге без поддержки, на свой страх и риск продолжала собирать, анализировать и переправлять информацию. Однако теперь этой информации не верили.

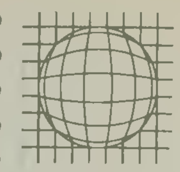
Все сведения о систематическом наращивании на советских границах вооруженных сил Германии и ее союзников Сталин рассматривал как провокационные, специально подбрасываемые Советскому правительству, чтобы заставить СССР дать повод Гитлеру для обвинений. По воспоминаниям современников, новый начальник Главного разведывательного управления Ф. И. Голиков являлся на доклады к Сталину с двумя папками, в каждой из которых лежали разведывательные донесения. Узнав от работников секретариата Сталина о настроении «Хозяина», Голиков решал, какой из папок он воспользуется.

Были объявлены вредительскими и преданы забвению все разработки Берзина и других теоретиков. Специалистами в этой области стали считаться Л. П. Берия и его подручные. Главную задачу советской разведки видели в разоблачении «врагов народа».

Заключительный акт этой трагедии разыгрался накануне и в самом начале Великой Отечественной войны. Советские разведчики сообщали о движении к советской границе фашистских войск, называли точную дату вторжения. Но им просто отказывались верить.

Советские разведчики, даже утратив связи с центром, лишенные часто моральной и материальной поддержки, продолжали свою нелегкую работу. Службы безопасности гитлеровской Германии и ее союзников были обескуражены, когда уже в день нападения на Советский Союз с территории их стран начали работать десятки радиопередатчиков, посылавших сведения, от которых уже нельзя было отмахнуться и в Москве. ●

ВО ВСЕМ МИРЕ



Оптический пинцет

В американской лаборатории «Белл» в Нью-Джерси создана оптическая техника, позволяющая манипулировать микроскопическими организмами без риска повреждения их, что даст возможность микробиологам проводить на живых организмах эксперименты, которые не были возможны до сих пор.



Рисунок И. Ефремовой

Новая техника получила название «лазерная ловушка». В ее основе лазерный луч, который как бы подталкивает исследуемый объект к середине лазерного пучка силой давления излучения. Середина пучка становится для них чем-то вроде эпицентра циклона, из которого они не в силах вырваться. Двигая лазерный пучок, можно перемещать плененные в нем частицы.

В начале семидесятых годов с помощью лазера впервые стали манипулировать полистироловыми шариками диаметром два микрометра. С тех пор исследователи научились ловить и частицы помельче, и отдельные атомы, но опыты с микроорганизмами не удавались — они погибали под лучом лазера. Эту проблему решил Артур Ашкин, использовав инфракрасный лазер малой мощности, который не повреждает живые микроорганизмы. Пользуясь двумя лазерными лучами, Ашкину удалось ухватить цилиндрообразную бактерию за оба конца и перевернуть ее.

Такая уж птица попугай



Рисунок Д. Харриссона

О чем он думает?

А разве он думает? Судите сами. Африканский серый попугай, приобретенный семнадцать лет назад американским этологом Ирэн Пепперберг годовалым, достиг поразительных успехов. Он умеет считать (правда, пока только до шести), знает и произносит названия множества предметов, различает цвета и усвоил понятия «тот же» и «другой», применяя их по отношению к предметам, которые раньше никогда не видел.

«Люди считают, что попугаи могут только подражать,— говорит Пепперберг.— Но мы доказали, что они способны к абстрактному мышлению». При обучении Алекса (так зовут попугая) Ирэн старается связать предмет и слово. Попугай быстро усвоил названия многих предметов. Он научился выражать требование, пользуясь словом «хочу» и осмысленно говорит «нет», отвергая тот или иной предмет, действие или лицо. Когда Алекс хочет обратить на себя внимание, он кричит: «Иди сюда!», но если не хочет что-то исполнить, то отказывается с употреблением слов «не хочу» («Не хочу идти к доске!», «Не хочу идти на стул!»).

Пепперберг не утверждает, что Алекс пользуется речью со всеми сложностями грамматики и синтаксиса, но уверена, что, используя отдельные слова, птица выражает хотя и простые, но абстрактные понятия. Это подтверждает и профессор психологии Колумбийского университета Герберт Террасе, допуская, что если Алекс и не пользуется речью в полном смысле этого слова, то все же демонстрирует происходящий в нем сложный умственный процесс. «Попугаи имеют определенные познавательные способности, которые раньше люди недооценивались»,— сказал профессор. А вот что говорит Ирэн Пепперберг: «Животные в природе не автоматы, они перерабатывают получаемую информацию и принимают определенные решения. Их общение между собой может оказаться гораздо более сложным, чем мы предполагаем».

Счастливое возвращение

Стоило немного отвлечься жительнице одного из японских городков, как ее любимый попугайчик выпорхнул из плохо закрытой клетки и был таков. Однако хозяйке не пришлось долго расстраиваться: полетав немного и устав от обилия новых впечатлений, попугайчик залетел в один из домов «отдохнуть», где и попал в руки девочки-шестиклассницы. Посчитав, видимо, что старая хозяйка все-таки предпочтительнее, попугайчик тут же сообщил поймавшей его девочке свой прежний адрес, после чего, естественно, был возвращен на старое место жительства, к немалой радости его владелицы.



Рисунок И. Обросковой

Живой барометр

Немало мелодий знает и напевает попугай капитана кубинского торгового флота Мигеля Доместико. И как всякий попугай, принадлежащий «старому морскому волку», он, естественно, отличается от своих собратьев совершенно необычными способностями. Так, перед дождем птица начинает исполнять полюбившиеся ей мелодии Штрауса, перед бурей попугай обычно предпочитает самбу, ну а уж перед ураганом из клетки раздаются бравурные звуки маршей.

К сожалению, по вполне понятным причинам, остается неизвестным, каким мелодиям отдал бы предпочтение попугай перед сильным снегопадом или перед наступлением гололедицы.

ФОТООКНО «ЗНАНИЕ — СИЛА»

Растение по генноинженерным меркам

К. Скрябин,
член-корреспондент ВАСХНИЛ

В последнее время речь идет о новой «зеленой революции». Дело в том, что за истекшие два-три года генетическая инженерия, молекулярная генетика вместе с такими классическими дисциплинами, как физиология растений, генетика и селекция, подают надежды на решение экологических проблем. Имеется в виду создание организмов с использованием огромного потенциала, заключенного в генофонде растений. Живую природу растения защищают от болезней, насекомых, других бед не только химические соединения, а и реализация запаса генетической информации. Сегодня создана технология, позволяющая вносить в растения гены нужные и использовать эти растения в сельскохозяйственной практике. В результате само растение защищается от нападения микроорганизмов и вирусов. Оно устойчиво также и к гербицидам — к тем из них, что экологически безопасны, и за счет этого можно резко сократить посевные площади, потому что урожай увеличивается. Наконец, в растении может быть улучшен белковый состав, что тоже позволит уменьшать посевные площади, а ведь сейчас только под пшеницу отводится 50 миллионов гектаров. Одно из таких растений создано Институтом молекулярной биологии АН СССР совместно с кафедрой вирусологии МГУ. Это картофель, в него введены гены, которые создают иммунитет к вирусной инфекции. Ведь в год из-за вирусных инфекций мы теряем картофеля на несколько миллиардов рублей. Среди врагов растении насекомые — самые злостные. В результате разработок генной инженерии в растение может быть введен токсин, безвредный для человека, но убивающий насекомых. Таким образом растение начинает само себя защищать без обработки полей инсектицидами. Подобные работы идут в США, Западной Европе и у нас. Такие работы проделаны в лабораторных условиях. Следующий важный этап — перенос этих экспериментов из лаборатории в поле. И здесь возникает важная проблема, связанная с предполагаемой опасностью так называемого преднамеренного внесения генноинженерных организмов в окружающую среду. Несомненно, что нужно иметь очень четкие правила относительно того, как именно следует обращаться с генноинженерными растениями. Они должны, с одной стороны, стимулировать нововведения, а с другой — полностью обеспечивать сохранность окружающей среды. На фото — растения, в гены которых внесены изменения, улучшающие их сортовые качества.

Композиция В. Бреля



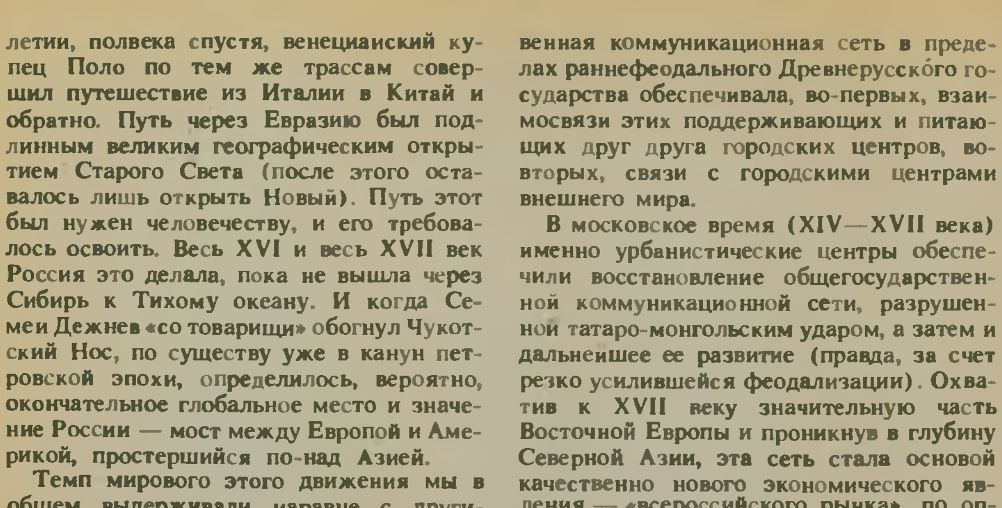
УЧЕНЫЕ РАЗМЫШЛЯЮТ

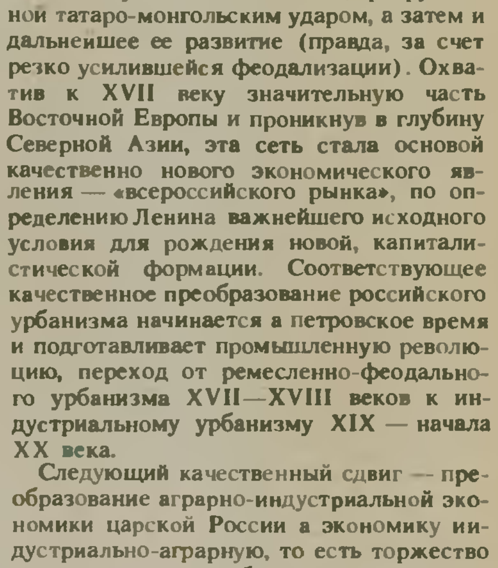
Г. Лебедев,
доктор исторических наук

Тысячу лет спустя,
или *Опережающие прорывы и их цена*

Основа любой культуры — ее коммуникационная сеть: система линий связи, путей и центров, по которым распределяются и перемещаются экономические и социальные ресурсы, политические и духовные импульсы. Исторический процесс может быть описан и как процесс сохранения, передачи и накопления информации. А динамика формирования и функционирования коммуникационной сети, по которой информация распространяется, определяет динамику исторического процесса. С присущими ей в каждом конкретном случае особенностями.

История России начинается с создания ее коммуникационной сети, великой системы водных магистралей. Речные пути Древней Руси — от Балтики и Белого до Черного и Каспийского морей — завершили формирование Европы как культурно-формационного целого: к 988 году Русь замкнула венец феодально-христианских государств средневековья, охвативших теперь весь континент. Это — тысячу лет назад. Но Европа располагается в Евразии, орды Чингисхана и Батыя в XIII веке прошли с востока на запад — от Китая до Дуная, и в том же столетии, полвека спустя, венецианский купец Поло по тем же трассам совершил путешествие из Италии в Китай и обратно. Путь через Евразию был подлинным великим географическим открытием Старого Света (после этого оставалось лишь открыть Новый). Путь этот был нужен человечеству, и его требовалось освоить. Весь XVI и весь XVII век Россия это делала, пока не вышла через Сибирь к Тихому океану. И когда Семен Дежнев «со товарищи» обогнул Чукотский Нос, по существу уже в канун петровской эпохи, определилось, вероятно, окончательное глобальное место и значение России — мост между Европой и Америкой, простершийся по-над Азией.





Темп мирового этого движения мы в общем выдерживали наравне с другими народами: английские пуритане высаживались у берегов будущих Соединенных Штатов, ненамного опережая наших сибирских казаков в продвижении к американским побережьям и островам.

А вот по масштабу это всемирно значимое коммуникационное строительство не имеет себе равных. Темп в соединении с масштабом, собственно, и составляет динамику исторического процесса, в котором действовали, сменяя друг друга, поколение за поколением вплоть до наших дней. Строившаяся и построенная восточноевразийская коммуникационная сеть, структурная основа отечественной экономики, общественных форм культуры, обладала и обладает определенными особенностями. Растянутость (и низкое качество) коммуникаций, редко расположенные и маломощные местные центры, узлы связей, уязвимость и как следствие — не лучшие условия для создания, накопления, сохранения культурного фонда и традиций его использования.

Города, узлы связей этой сети, не просто возникают на перекрестках ближних и дальних, проселочных и магистральных дорог, но служат очагом преобразования исходных, элементарных форм производства, общественных отношений, культурных норм в новые и качественно высшие формы и нормы экономики, социального строя, культуры. Урбанизм есть атрибут, неотъемлемое качество культурно-коммуникационной сети. Степень его развития определяет уровень ее жизнеспособности.

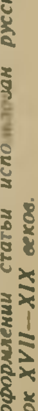
Экономическая база древнерусского урбанизма IX—XIII веков есть средневековое ремесло; основной район воздействия каждого города — прежде всего ближайшая сельская округа. Общегосударственная коммуникационная сеть в пределах раннефеодального Древнерусского государства обеспечивала, во-первых, взаимосвязи этих поддерживающих и питающих друг друга городских центров, во-вторых, связи с городскими центрами внешнего мира.

В московское время (XIV—XVII века) именно урбанистические центры обеспечили восстановление общегосударственной коммуникационной сети, разрушенной татаро-монгольским ударом, а затем и дальнейшее ее развитие (правда, за счет резко усилившейся феодализации). Охватив к XVII веку значительную часть Восточной Европы и проникнув в глубину Северной Азии, эта сеть стала основой качественно нового экономического явления — «всероссийского рынка», по определению Ленина важнейшего исходного условия для рождения новой, капиталистической формации. Соответствующее качественное преобразование российского урбанизма начинается в петровское время и подготавливает промышленную революцию, переход от ремесленно-феодального урбанизма XVII—XVIII веков к индустриальному урбанизму XIX — начала XX века.

Следующий качественный сдвиг — преобразование аграрно-индустриальной экономики царской России в экономику индустриально-аграрную, то есть торжество индустриального урбанизма, распространившегося по всей общегосударственной коммуникационной сети, — идет в течение всего XX столетия и подготавливает очередной качественный переход к «информационной революции» и основанной на ней экономике; именно этот всемирно-исторического значения переход Россия осуществляет в условиях новой общественно-экономической формации — социализма.

Урбанизм, таким образом, является постоянно действующим фактором общественно-экономического развития в России, как и во всем мире. Однако нельзя не увидеть специфики этого фактора в российских условиях.

Даже в пору расцвета Древней Руси, в XII веке, в наших городах не возникло университетов, как на Востоке и Западе, и единственной организацией, обеспечивавшей развитие образования и письменной культуры в национальных масш-



В оформлении статьи использован русский лубок XVII—XIX веков.





«Знание — сила» май 1989

табах, при достаточном уровне стабильности, оставалась до XVII века церковь. Города на протяжении всей «допетровской эпохи» (а малые города и после, до советского времени) не теряли окончательно аграрного характера (оставаясь прочной социальной базой феодалов — князей, бояр, позднее — помещиков, дворянства), и следовательно, не стали настоящими промышленными центрами. Но без промышленности нет и подлинной городской культуры. Зародившийся в X веке русский урбанизм до начала XX — урбанизм незавершенный.

И не только урбанизм. Трудно сказать сейчас, чем вызвана определенная «незавершенность феодализации» аграрного сектора в домонгольской Руси. Возможно, специфика географического пространства (открытого, бескрайнего, позволявшего сравнительно «бесконфликтно» в ходе тысячелетней «крестьянской колонизации» разрешать социальные коллизии, сохраняя на огромных территориях общинный крестьянский уклад) соединялась с исторически особым путем формирования «восточноевропейского феодализма», а шире — «балкано-балтийской модели феодальной формации», где основные претензии и потребности формирующегося феодального класса удовлетворялись при посредничестве созданного этим классом государственного аппарата. Так было в Византии, славянских странах, раннесредневековой Скандинавии. В странах «балкано-балтийской модели» города стали и основными, порою единственными центрами феодальной государственности (в Западной Европе эту роль в большей мере выполняли поместья королевского домена, ленные земли крупных феодальных сюзеренов, феодальные владения церкви, монастыри). Города при этом, однако, сохраняли внутренний общинный уклад, так же как сохраняла его независимая от конкретных феодалов — но зависимая от раннефеодального государства! — сельская крестьянская община. Давление феодальной государственности на город, в частности древнерусский, вело и к монопольной позиции здесь феодально-христианской, церковной культуры, а следовательно, к подавлению начатков городского свободомыслия, ересей, светских знаний и образований; не прямым, но неотвратимым образом это сказывалось и на замедленном развитии городского производства, средневекового ремесла. Рост его в Древней Руси не стимулировался, как на Западе, интенсивным ростом светской культуры, и устойчивая рутинная повторяемость всех форм изделий древнерусских ремесленников — от керамических горшков до ювелирных украшений — в XII—XIII веках может рассматриваться как показатель несомненного «застоя», предопределившего не столько уже экономическую, сколько военно-политическую непрочность древнерусских княжеств XIII века, не выдержавших вскоре концентрированного и мощного удара свежецентрализованной раннефеодальной монголо-татарской державы.

В этой незавершенности процессов всемирно-исторического значения и масштаба, вероятно, причина устойчивого ритма динамики нашего развития: чередования периодов застоя с опережающими прорывами. Концентрация сравнительно скудных средств для рывка, позволяющего преодолеть образовавшееся отставание,— этот путь, этот ритм, пронизывающий динамику русской истории, угадывается едва ли не с первых ее столетий. Само создание Древнерусского государства, сохранившего весьма фундаментальные черты «дофеодального», общинного уклада, уже, по-видимому, было таким «опережающим прорывом». Равно как и централизованного национального государства, построенного в XV—XVI веках на феодальной основе. Равно как реформы Петра I, в результате которых страна вступила в Новое время, эпоху капиталистического развития, сохраняя окостенелое крепостничество.

Каждый прорыв достигал определенных, качественно новых результатов; но по ходу его накапливалась своего рода инерция незавершенности, вызывавшая глубокие деформации общественной структуры, которая становилась чрезвычайно уязвимой либо для разрушительных внешних, либо стагнационных внутренних (столь же разрушительных, в конечном счете) факторов. Стагнацию приходилось преодолевать с помощью новых и новых концентраций сравнительно скромных средств, напряжением новых прорывов, и каждый раз, в числе прочего, они ставили перед русским человеком трудноразрешимые нравственные вопросы.

Грандиозный экономический потенциал, созданный в начальные века русской истории, со времен расцвета пути «Из варяг в греки», тот потенциал, на котором строилось свободное и яркое развитие наших «городов-государств» XI—XIII веков, не спас от внешнего удара: и русский урбанизм, едва окрепнув, был отброшен чуть не на исходную позицию, экономический потенциал был разграблен, а затем методично и без остатка в буквальном смысле «выкачан» ордынскими данями. Но ведь выкачать его на Руси помогал татарам Иван Калита, прославившийся медлительным и упорным «собиранием» русских земель. Один из первых засвидетельствованных в нашей истории нравственных компромиссов, вероятно, судьбоносных для нации.

Был ты видом весьма противен,
Сердцем крив, но не в этом суть:
Исторически прогрессивен
оказался твой жизненный путь.

Так поэт Наум Коржавин ставит проблему «прогрессивного деятеля» в русской истории.

Иван III первым принял гордый титул «государя всея Руси». Поднимите источники: сколь многое в московском сыске, в коварной изощренности обращения с противниками — от родных братьев до Господина Великого Новгорода, в подозрительном и мелочном отношении к иностранцам восходит к тем временам (1462—1505). И тогда же великими итальянскими мастерами, для «государя всея Руси» воздвигнут Московский Кремль, Успенский собор, Иван Великий. Отброшены навсегда притязания наследников золотоордынских ханов, впервые поставлена Казань в вассальную зависимость от Москвы.

Москва стала громадным, общероссийским «супергородом» по тогдашним временам, сердцем объединенного, немалого уже по размерам, национального государства, заявившего не лишенную оснований претензию на преемственность во всемирно-исторической роли от поверженной недавно турками (1453 год) Византии. «Москва — третий Рим» — эта геополитическая великодержавная концепция начинает формироваться при Иване III. И она несет в себе на раннем этапе не только реакционно-экспансионистское начало — экспансия, «собирание» земель, идет прежде всего в рамках национальной территории.

Иван III создал Русское национальное государство примерно в ту же эпоху, когда были созданы национальные государства основных европейских народов — Англия, Франция, Испания... Их руководители тоже были далеко не ангелы. «Ужасный век, ужасные сердца...» Однако дело становления нашей родины, продолженное затем при Петре I, восходит и к Ивану III.

Иван III был первосоздателем русского дворянства, он опирался на московское конное войско помещиков, получивших земли, отторгнутые у былых удельных князей. Большая, подавляющая часть «огосударствленных» сельскохозяйственных угодий была поделена, роздана в эксплуатацию «служилым людям великого князя московского», учтена скрупулезнейшим образом, вместе со всеми их обитателями и тружениками. Прежний, с домонгольских времен сравнительно вольготный древнерусский феодализм сменился новым, помещичьим, значительно более жестким. Дошедшие до наших дней писцовые книги потрясают и утомляют своей беспощадной тщательностью. От этого учета, фиксирующего и новые и заброшенные земли, крестьян новорожденных и беглых, путь, пожалуй, один-единственный — к крепостному праву.

По существу лишь с Ивана III начинается на Руси подлинный, настоящий феодализм. В Англии подобной тщательностью учета отличалась уже «Книга Страшного суда», составленная чиновниками Вильгельма Завоевателя после



1066 года. России понадобилось четыреста лет, чтобы выйти на сопоставимый уровень феодальной эксплуатации. Причем в условиях, когда жизнеспособность нации определялась созданием централизованного национального государства, — а эту задачу страны Западной Европы решали на основе феодализма, уже разложившегося и вытесняемого нарождающимся буржуазным укладом. Западные короли-объединители во многом опирались на молодую городскую буржуазию. Наши — на помещиков.

Со временем Калиты других ресурсов, кроме земли и крестьянского труда на ней, у страны ни в достатке, ни в избытке не было. Потому и стала Москва «супергородом», что остальные из былых четырехсот с лишним городов Древней Руси так и не смогли оправиться после монголо-татарского разорения и ига.

Итак, прогрессивную задачу создания национального государства в России Ивану III пришлось решить, используя реакционные средства, укрепляя и закрепляя отмирающий в передовых странах феодализм. Чудовищным монстром нависла Московская Русь над Европой, беспощадным волчьим коварством веет от облика великого князя, запечатленного немецким гравером. Да, это — государь, который без пощады и жалости уничтожил самый развитой урбанистический организм Древней Руси — Великий Новгород. И собственный «супергород» Москва — под жесточайшей государственной опекой. Торговые ряды — исторические предшественники ГУМа — под стенами Кремля, на глазах у государя. Московской «буржуазии», как и петровской через двести лет, не разгуляться при господстве помещиков над крестьянством.

XVI век с царствованием Ивана Грозного — жестокий пароксизм этого же социального строя, медленно завершившийся вялым великолепием внутренне неустойчивого предпетровского столетия, «бунташного» XVII века.

Однако при Иване IV и его преемниках русские землепроходцы и казаки сибирскими сухопутными и речными, морскими путями по ледовитым морям вышли на Амур и к Тихому океану. Основа грандиозной коммуникационной сети через всю Евразию была намечена. Российская держава становилась явлением глобального масштаба в мире, вступавшем в Новое время, эпоху зарождающихся глобальных связей. И вновь необходимым становился очередной «опережающий прорыв».

Петр I в своих преобразованиях, при всех издержках (сорок тысяч погибших в боях в Северной войне, по крайней мере семьдесят тысяч — на строительных работах), определивших экономическую, политическую и культурную структуру России Нового времени, исходил из самой передовой для конца XVII — начала XVIII века «социальной модели» — общества с гармонично сбалансированными сословными обязанностями: крестьянство пашет землю и кормит, горожане занимаются ремеслом и художествами, дворянство служит «пером и шпагой».

Урбанизм России Петр I стремился вывести на самые передовые рубежи своего времени, по существу, раннекапиталистической формации (воплощением этого урбанизма был, в частности, Петербург). Но средством для форсированной урбанизации и общегосударственной перестройки было выбрано ограбление и закрепощение крестьянства (а ведь альтернатива была, хотя бы в голицынских проектах — параллель со сталинским временем). Тяготы крестьянские при Петре возросли втрое. 3,5 миллиона крепостных были закреплены за 140 тысячами дворян. И самое главное — «подушная подать». Прежнее, сравнительно щадящее обложение крестьян Петр заменил новым, значительно более жестким. На полтора столетия вперед оно закрепило самую реакционную экономическую основу российской действительности; в этом историческая вина Петра неоспорима. От «подушной подати» путь один — к «мертвым душам».

Он подрывал тем самым свои же собственные преобразования. Не понимая той, очевидной для нас, истины, что и «среднее сословие», главная надежда на дальнейшее, нормальное развитие урбанизации, не сможет нормально развиваться, если освобожденное, раскрепощенное крестьянство (о чем мечтал первый петербургский «экономист»-самоучка Иван Посошков) не включится активно в товарную экономику, не начнет, как писал Ленин, непрерывно выслаивать из себя раннебуржуазный, капиталистический элемент. Все это задержалось до последних десятилетий XIX столетия. Но без «подпитывания» нарождающейся сельской буржуазией неизбежно хирела нарождающаяся буржуазия городская. Наше купечество — ни при Петре, ни позднее — долго не могло опереться на развивающуюся промышленную экономику, оставаясь посредником в обращении сырьевых и аграрных ресурсов (а значит, в последнем случае — в экономической зависимости от помещиков, контролировавших почти монопольно российское сельское хозяйство).

«Тягловые сословия», крестьянское и городское, лишены были шансов на активное действие в рамках «социальной модели» Петра. «Служилое» — дворянство — обретало решающие социальные преимущества.

И не преминуло их использовать в своекорыстных классовых интересах (а сравнительная скудность отечественных ресурсов, либо же их ненаработанность, опять-таки определявшаяся низким исходным уровнем урбанизма, добывающего и перерабатывающего, постоянно обостряли это классовое своекорыстие). Сразу после смерти Петра Великого началось последовательное «освобождение» дворян от обязательной службы — сначала солдатской, потом и прочих, при Петре III в 1762 году завершившееся Манифестом «О вольности дворянства» (до последних дней «дщерь Петрова» Елизавета отказывалась его подписать). Манифест освобождал дворян от всякой обязательной службы и превратил российское дворянство в монолитный паразитический класс, монопольно распоряжавшийся страною.

От 1762 до 1861 года продолжалось это монопольное господство. Нагнеталось неистовое социальное напряжение, разразившееся в конце концов социальными взрывами — 1905, а затем и 1917 года; читайте Блока: почему жгли барские усадьбы (и его, с библиотекой в Шахматове), почему обреченно далекой от масс оставалась созданная за полтора столетия и достигшая высочайших мировых вершин наша, отечественная «дворянская культура». А вместе с этой культурой, которую Россия подарила человечеству, в столь же трагически противоречивом отношении к народу оказалась и новая социальная сила (едва ли не в России же впервые определившаяся как особый общественный слой), российская интеллигенция, огнем гражданской войны разбросанная между шеренгами наступающих каппелевцев («Чапаев» Братьев Васильевых) и партизанскими цепями («Доктор Живаго» Б. Пастернака).

Вплоть до становления индустриализованной, капиталистической формации развитие страны осуществлялось преимущественно за счет ресурсов аграрной экономики, которые позволили от VII—VIII до XIX века сформировать коммуникационную сеть глобального масштаба; эти же, аграрные ресурсы продолжали питать образовавшийся и развивавшийся «всероссийский рынок», а затем обеспечивать и выходы России — на рынок внешний; обращение и концентрация их в городах подготовила основу для зарождения, а в отдельных центрах и регионах страны — форсированного развития индустриальной экономики.

Урбанизм как основная форма преобразования аграрной экономики в индустриальную за счет периодических «опережающих прорывов» переживал определенные качественные изменения и обеспечивал тем самым постепенное развертывание новых и новых ее свойств и функций. Однако при этом с каждым «прорывом» нарастал и накапливался своего рода инерционный «дисбаланс структуры» основных компонентов экономики, социально-политического строя, культуры.

Урбанизм российский, при его незавершенности, развивался от формации к формации: зародившись на заре феодализма и не стряхнув до конца его пут, он



вступил в короткую и бурную эпоху капиталистического развития. И вновь это был опережающий прорыв! — пятое место в мире заняла Россия к 1913 году среди промышленных держав. Но громадная, многонациональная страна, как ни одна в мире, объединяла с достигшей высокого уровня наукой и культурой, с передовой высококонцентрированной промышленностью, сознательным и организованным пролетариатом индустриальных центров и районов колоссальные «инерционные накопления»: самодержавно-монархический строй, громоздкий военно-бюрократический государственный аппарат и все многообразие прошлых отсталых, но отнюдь не отмерших общественных укладов, вплоть до первобытно-общинного и патриархально-родового не только национальных окраин, но и в тщательно реанимируемом общинном укладе русского крестьянства. Социальные перегрузки, вызванные этими наслоениями, оказались непосильными для российской буржуазии. Парализованная собственным классовым эгоизмом, который с блистательной беспощадностью разоблачал Ленин, она ступила на путь компромиссов с царизмом. И путь этот с началом мировой войны страну, включившуюся в глобальное империалистическое столкновение, не преодолев застойных форм внутренней организации, неудержимо вел к катастрофе.

Октябрь 1917 стал беспрецедентным «опережающим прорывом», великолепным ударом, разрубившим все противоречия страны, утвердившей за двести лет свое место в мире. Россия совершала этот прорыв, определяя уже не только свой национальный путь, но и пути, магистральные для всего человечества. Социализм, берясь за решение новых глобальных задач, должен был решить и задачи, оставшиеся неразрешенными при старом общественном строе.

В России, с ее ощутимыми ресурсами архаических, устоявшихся общественных форм и методов, неизменно устойчивой и огромной по протяженности и размаху коммуникационной системой (стоило лишь восстановить ее после очередного сотрясения!), разрешение любого кризиса открывало затем двоякую возможность: либо «демократического» развития ресурсов, сил, стимулов, развертывания их «вширь» по коммуникационной сети; либо «автократического», самодержавного, говоря по-русски, сосредоточения этих же ресурсов в основных узлах сети, концентрации распоряжения ими.

Автократический централизм, способный к локальному, целевому разрешению немногих «приоритетных» задач, принципиально неспособен, однако, к развертыванию сбалансированной и внутренне динамичной общественно-экономической структуры. И чем более масштабные задачи он решает, тем больше удельный вес «инерционных накоплений»; с каждым достигнутым качественным преобразованием размах этого движения приобретает все более возвратно-поступательный, «маятниковый» характер. Именно так решали свои задачи, прогрессивные в целом, задачи общественного развития, реакционными по сути средствами Иван III, Иван Грозный, Петр Великий — те, кого известный наш историк Ю. Н. Афанасьев справедливо назвал «кумирами Сталина». Да, каждый из них совершил свой «опережающий прорыв» в истории России; но каждый использовал — более или менее последовательно для этого, объективно — реакционные силы и средства (классовый эгоизм феодального дворянства, все более жестоко закабалявшего крестьян: на протяжении всего завершающегося тысячелетия этот «аграрный» ресурс оставался основным для страны). Качественные достижения каждого «опережающего прорыва» были торпедированы инерцией феодального аграрного сектора, сохраняющегося как основа экономики страны. Дисбаланс структуры, образовавшийся в XVIII — начале XIX века, не смогли выправить ни «дворянские революционеры», ни либеральная буржуазия, следствия его были катастрофичны.

Сталин, выбирая путь своего «опережающего прорыва», по существу сделал ставку на тот же «автократический централизм» (успешно вытеснив им ленинский «централизм демократический»). Социализм можно строить только на основе индустриально-аграрной экономики. Предстояло радикально преобразовать унаследованную от царской России структуру, создать по существу урбанизованную коммуникационную сеть; и она была создана, но ценою практически полного уничтожения аграрного сектора, утверждения жестко идеологизированной, ортодоксальной монокультуры, в сфере не только идеологии, но и науки, искусства, всех ступеней образования, массовой информации. Авторитарная концентрация неизбежно выявляет различный, для нее «избыточный элемент» и в экономике (частное хозяйство, нэп, кооператоры), и в политической структуре (оппозиция, альтернативные группы и лидеры, демократические институты), и в культуре (неортодоксальные и просто нетривиальные ее компоненты). Эти элементы обречены на уничтожение, и чем масштабнее предстоящие преобразования, намеченные авторитарным централизмом, тем масштабнее окажутся эти уничтожения. И тем губительнее — следствия.

Любой ценой. Коварство коллизии, которую таит в себе нравственная сторона этого лозунга, в полном объеме, пожалуй, осознано лишь нынешними поколениями человечества, пережившими ужас двух мировых войн и самоубийственную угрозу третьей. Сорок лет нам понадобилось от Хиросимы до Чернобыля, чтобы осознать приоритет «общечеловеческих ценностей», утверждаемый современными партийными документами, безусловный над любыми классовыми интересами, пусть даже трижды прогрессивного класса! Мудрость атомного века, страшная, но, может быть, спасительная, — недостойна человека та цель, к достижению которой нужно стремиться любой ценой.

Сталинизм как тип политического мышления и порожденная им административно-командная система были неизбежным следствием стремления осуществить индустриализацию, опираясь на слабую для этого базу индивидуального крестьянского хозяйства, унаследованную от царской России. Планируя свой «опережающий прорыв», Сталин опирался по существу все на те же ресурсы, что и его «венценосные предшественники», на аграрный сектор российской экономики, не успевший еще реализовать потенциал буржуазной стадии развития и находившийся в докапиталистическом состоянии. Ленин, как полагают современные наши исследователи, работал над концепцией нескольких фаз развития от нэпа к социализму; и предстоявший этап кооперативного нэпа Сталин и его сторонники в своей стратегии сознательно «пропустили». Индустриализация была осуществлена ценою разрушения крестьянского хозяйства. И в конечном счете «пропуск исторически неизбежной фазы отрицательно сказался на развитии страны» («Правда» от 30 сентября 1988 года). Экономика страны стала индустриально-аграрной: казалось бы, достигнут тот самый, новый качественный уровень развития, который и был главной целью «опережающего прорыва». Но достигнут он за счет паралича, практического уничтожения аграрного сектора как действенной социально-экономической структуры. И страна, индустрия которой вместе с беспредельным напряжением народных сил позволила ей одержать величайшую в истории победу в Великой Отечественной войне, пятнадцать лет спустя вынуждена была осознать: аграрные ресурсы исчерпаны.

Сегодня мы стоим перед задачей осуществить очередной «опережающий прорыв». В отличие от предшествующих он основывается на урбанизованной экономике, неравномерно, но распределившейся по всей коммуникационной сети нашей страны — от Балтики до Тихого океана, от Полярного круга до южных границ. В этой сети еще немало лакун, плотность ее далеко не достаточна для уровня современных требований. Городские центры новой «советской цивилизации», созданной за кратчайший исторический срок, тоже неравноценны по своей экономической и культурной мощности. Практическое игнорирование принципа «единства многообразия» в национальных отношениях привело к тяжелым и острым межнациональным коллизиям. В трудноразрешимый узел сплетены экология, экономика, культура.

Но решающий фактор — общественное самосознание — неудержимо пробивается к правде, соединяющей нерасторжимо знание и нравственность. Перестройка в обществе помогает этому. И если этот идейный потенциал станет всеобщим достоянием и убеждением, на его и только на его основе возможна любая будущая консолидация в национальном и общесоюзном масштабе. ●



В. Сергеев,
кандидат физико-математических наук

Какая наука нам нужна?

Вопрос этот далеко не новый. Еще глуповский градоначальник Василиск Бородавкин в бессмертных «Мыслях о градоначальническом единомыслии...» над ним задумывался: «Науки бывают разные: одни трактуют об удобрении полей, о построении жилищ человеческих и скотских, о воинской доблести и непреоборимой твердости — сии науки полезные; другие, напротив, трактуют о вредном франмасонском и якобинском вольномыслии, о некоторых якобы природных человеку понятиях и правах, причем касаются даже строения мира, — сии суть вредные». Сегодня, читая наши дискуссии о роли науки в обществе, еще раз убеждаешься, как современен Михаил Евграфович: не слишком далеко ушли мы в своих обсуждениях от глуповского градоначальника, ибо почти для всех, кто сейчас пишет о роли науки в обществе, включая ученых, наука — прежде всего производительная сила. Но (сейчас этот тезис получил широкое распространение в публичных дебатах) так ли это на самом деле?

Тоскливое ощущение, что наша наука тяжело больна, начало распространяться в среде людей, связавших с нею свои профессиональные интересы еще в начале семидесятых годов. Внешние признаки такого положения дел — резкое отставание в области наукоемких технологий, падение престижа нашей науки за рубежом, практическое отсутствие крупных, международно признанных достижений в фундаментальных областях. Понизился и статус ученого внутри страны, подорванный осознанием нашего технологического отставания и непродуманными экологическими решениями, которые поддерживались некоторыми представителями академической общественности. В последнее время в печати появилось много статей с обсуждением положения в науке, предлагающих различные пути исправления этого положения. В большинстве своем эти предложения касаются структурной перестройки науки — изменения принципа финансирования работ, места отделов и лабораторий внутри института, процедур присуждения ученых степеней. Конечно, все эти проблемы важны. Но как появились на свет все те, столь серьезно критикуемые сейчас организационные принципы, инструкции, положения, определяющие функционирование науки? Не являются ли они следствием чего-то более глубинного? И есть ли польза от борьбы со следствиями, если причина не будет устранена?

Вряд ли можно сомневаться, что ключевая проблема развития науки — это ее реальное место в обществе, ее «образ» в культуре. Однако сегодня у нас между декларируемым местом науки — «движущая сила прогресса», «производительная сила» и прочие громкие слова — и реальным ее местом существует огромный разрыв. Исследовать характер и величину этого разрыва весьма затруднительно. Образ науки в общественном сознании нигде не явлен полностью, он принадлежит, если использовать психоаналитическую терминологию, к «коллективному бессознательному» и проявляется на словах совсем иначе, чем в действиях и принятии решений. На словах — одно: почитание и уважение, в действиях — совершенно другое: остаточное финансирование и неприязнь к «яйцеголовым» (если использовать кальку с англоязычного термина).

В силу этих обстоятельств представляется полезным применить для анализа ситуации нечто вроде психоаналитической методики — исследовать оговорки, фольклор и скрытые этимологические посылки дискуссий. Как отмечал Хайдеггер, «язык говорит сам собой» и может быть гораздо красноречивее, чем тот, кто им пользуется. По исследуемой проблеме, конечно, таким способом не получить всеобъемлющей картины, но даже фрагменты дают основание для серьезных раздумий и выводов.

Сначала рассмотрим один пример. Отношение к науке, к приобретению и порождению знаний закладывается в процессе обучения. В идущей сейчас дискуссии о школе неоднократно (и это своего рода рецидив двадцатых и пятидесятых) дебатировался вопрос о необходимости создания «трудовой школы». Хотелось бы разобраться прежде всего в том, какой тип сознания может породить такую постановку вопроса. Разве школа может быть «нетрудовой»? Разве учение — это не один из самых тяжелых видов труда? Ставить вопрос о «трудовой» школе, о введении в школах физического труда не с целью приобретения профессиональных навыков, а в «воспитательных» целях может только тот, кто не считает приобретение знаний трудом и уж заведомо не считает трудом и порождение знаний, процесс непонятный и эфемерный. Между тем споры идут много лет, а указанный аспект проблемы остается совершенно незамеченным. Похоже, что нетрудовой характер деятельности по порождению и приобретению знаний представляется очевидным всем участникам дискуссии. Именно здесь и следует искать корни нынешнего тяжелейшего положения с наукой и техническим творчеством.

Исследование того, в результате каких процессов историческое развитие в нашей стране привело к появлению столь откровенно антиинтеллектуального типа общественного сознания, — очень сложный вопрос. Но некоторые основные моменты все-таки можно отметить. Как представляется, исконный «антиинтеллектуализм» нашей культуры имеет два корня. Один — восточная, византийская версия христианства, другой — «вульгарный социологизм» начала века. Вряд ли нужно лишний раз подчеркивать, что русский народ, как, впрочем, и все остальные народы, всегда уважал мудрых людей. Вопрос в том, где виделся источник мудрости. А в восточном христианстве мудрость рассматривалась как Богом данный дар, откровение, нисхождение Святого Духа. Восточная церковь не породила своего Фомы Аквинского, который отделил бы научное знание от откровения. Отсюда воспоследовало и в Византии, и на Руси, во-первых, отсутствие границ между знанием о природе и знанием о человеческих ценностях, а во-вторых, отношение к любому знанию как к чуду, откровению, данному Богом, которое превращает ученого либо в пророка, либо в юродивого. А если научное знание и способность к творчеству — дар божий, то и отношение к нему соответствующее: продать его никак не возможно, а должен человек, обретший знание, охотно и бесплатно делиться им со всеми желающими, жить же жизнью божьего человека, то есть чем Бог подаст, как птицы небесные, что «ни сеют, ни жнут». Тот же, кто обладает мудростью, но не делится ею или просит вознаграждения, — аморальный скупердяй, а то и вовсе бесчестный человек.

Конечно, где-то к концу прошлого века такое отношение под влиянием «загнивающего Запада» начало меняться. Однако уже тогда расцвел народнический взгляд на мудрость как на то, что творит из себя непрерывно народ и что нужно поэтому искать в гуще народной. Надо сказать, что — с точки зрения представлений о генезисе знания и мудрости — при всех прочих несходствах нет существенного различия между Ф. М. Достоевским с его представлениями о «народе-богоносце», возникшими под глубоким влиянием восточного христианства, и народниками, уверовавшими, что если обучить народ азбуке, то и мудрость польется из него, как из рога изобилия. В начале века на народнической базе в России расцвел «вульгарный социологизм», крайнее свое выражение нашедший во взглядах Пролеткульта и других подобных ему группировок.

После революции христианство во многом потеряло свое влияние, и взгляд на истоки знания и мудрости стал формироваться на «классовой» основе. В сущности мало что изменилось, но место боговдохновенности заняло пролетарское происхождение и «классовый инстинкт», автоматически гарантирующий мудрость решений и действий. Сложившаяся ситуация как нельзя лучше отражена в «Чевенгуре» А. Платонова. Чем вдохновляются странствующие рыцари революции, «полевые большевики»? Тут и солнце — всемирный пролетариат, которое одно будет работать при коммунизме, тут и социализм в виде откровения. Простые соображения, — например о недостатках обобществления хозяйства, высказанные мужиком, — вызывают немедленную, чисто инстинктивную реакцию у «рыцаря революции». «Того, что недоделанный кулак сейчас говорил, ничего не будет. Социализм придет моментально и все покроет. Еще ничего не успеет родиться, как хорошо настанет!»

О каком уважении к интеллекту в подобном сознании можно говорить, когда на основании нового «откровения» отвергаются любые доводы разума? Между тем представления о «классовом инстинкте» и «пролетарском происхождении» как об источниках знания и мудрости так глубоко въелись в наше сознание, что даже и после развенчания «вульгарного социологизма» вплоть до настоящего времени студентом можно было стать, не имея ни реальных знаний, ни действительных способностей, а имея либо «пролетарское происхождение», либо на худой конец поварившись два года в гуще трудовой жизни. Единственным нововведением, по сравнению с двадцатыми годами, оказалось, что знание приобретается не обязательно на генетической основе, но еще и воспитанием «классового инстинкта» в процессе производительного труда.

Похоже, глубоко смотрел Чаадаев, не пришедшийся «ко двору» ни до, ни после революции, когда писал: «В нашей крови есть нечто, враждебное всякому истинному прогрессу. И в общем мы жили и продолжаем жить лишь для того, чтобы послужить каким-то важным уроком для отдаленных поколений, которые сумеют его понять; ныне же мы, во всяком случае, составляем пробел в нравственном миропорядке. Я не могу вдоволь надивиться этой необычайной пустоте и обособленности нашего социального существования».

В подтверждение тезиса о том, что в нашей современной культуре интеллектуальная деятельность — это не труд, можно привести необъятное количество примеров. Здесь и посылка в колхозы «ученых бездельников», и стремление непременно организовать «трудовые семестры» в институтах (следовательно, в обычное учебное время студенты трудом не занимаются). Каждый может легко найти подтверждение этому тезису, внимательно просмотрев практически любую статью в газетах и журналах трех-четырехлетней давности, посвященную науке, изобретательству, школе.

А вот еще несколько примеров из иной области. Искусственный интеллект в настоящее время — одна из важнейших научных дисциплин (достаточно сказать, что в последней конференции Американской ассоциации по искусственному интеллекту принимало участие шесть тысяч ученых, — сравнимые по размаху конференции в США организуют, пожалуй, только медики и психологи). Вряд ли сейчас нужно доказывать всерьез, какое огромное значение во всех сферах жизни имеет оснащение искусственным разумом машин и как велики возможности, открывающиеся в связи с этим. Однако в нашей стране многолетние усилия развернуть работы по искусственному интеллекту постоянно наталкиваются на непонимание, а то и враждебность. Дежурная шутка и в «коридорах власти», и в академических кругах: «Искусственным интеллектом занимается тот, у кого не хватает естественного». В каждой шутке есть доля истины. В данном случае эта истина раскрывает одну из важнейших сторон общественного сознания. Презумпция этого типа сознания — существует естественная «норма» интеллекта, которой должен быть доволен каждый ее имеющий. Если кто-то хочет быть умнее, значит, не добирает до «нормы». Следовательно, желание учиться сугубо подозрительно и даже в каком-то смысле признак глупости. Что же тут можно сказать? Как заметил в свое время Ларошфуко, «люди недалекие обычно осуждают все, что выходит за пределы их понимания».

Еще удивительнее результаты анализа того, что у нас понимается под работой в науке. Это хорошо известно каждому, кто имеет к ней хоть какое-то отношение. Присутствие в научном учреждении — прежде всего для экспериментаторов — черновая работа по сбору установок, для гуманитариев — работа с источниками, для теоретиков — расчеты. На худой конец писание статей (в свободное от «работы» время). Собственно интеллектуальная деятельность, размышление — это, конечно, безделье

Творческий же акт сам по себе, то мгновенное озарение, которое является вершиной научного творчества, в силу отсутствия затраты рабочего времени просто ничего не значит. И расположены у нас науки в иерархии по полезности, достойной глуповского градоначальника: те, что о «построении жилищ человеческих и скотских», конечно же, важнее, чем те, что «о сотворении мира». И ставки, и валюта, и фонды соответственно распределяются.

Продолжая вереницу курьезов, как не вспомнить случай, который показывает, насколько сильно глубинные структуры культурной традиции, нигилистической по отношению к науке и интеллекту вообще, влияют даже на сознание крупного ученого. Однажды Нильс Бор, выступая в Московском университете, сказал, что он не боится, когда его ученики называют его дураком. Л. Д. Ландау, выступавший в роли переводчика, перевел эту фразу так: «Я никогда не боюсь назвать своих учеников дураками», на что один из патриархов советской физики заметил, что эта оговорка демонстрирует основное различие между научными школами Бора и Ландау. Эта оговорка Ландау прекрасно коррелирует с шуткой об искусственном интеллекте. Бор в отличие от Ландау не считал свой разум образцом и нормой. Если подобные стереотипы пояаляются даже у исключительно креативного ученого, каким был Лев Давидович, то что говорить о всех остальных.

Вполне возможно, что такая структура научного сознания стоила отечественной науке приоритета в открытии нарушения зеркальной симметрии в физике. Мне неоднократно приходилось слышать легенду, бытующую среди физиков-теоретиков, согласно которой к одному из наших академиков-теоретиков за несколько месяцев до опубликования статьи Янга и Ли, отмеченной впоследствии Нобелевской премией, с идеями относительно возможного нарушения принципа зеркальной симметрии пришел один из его учеников и был прогнан со словами, что даже школьник знает, что правое и левое — это одно и то же. Так это было или нет, установить сейчас вряд ли возможно. Однако структура аргумента, переданного устной традицией, сам факт существования такого фольклора представляет исключительный интерес. «Ответ» академика — торжество антиинтеллектуализма, это факт и свидетельство такого сознания, в котором школьник стновится высшим авторитетом в столь абстрактной науке, как теоретическая физика, в науке, где есть, как мы знаем, и «отрицательные массы», и «движение по времени назад», и многое-многое другое, что находится в прямом противоречии с обыденным здравым смыслом и школьным курсом.

Примеры проявления антиинтеллектуализма и отрицания науки в скрытых слоях нашего общественного сознания (как это ни парадоксально, даже в среде ученых) можно умножать бесконечно. Если суммировать сказанное, то основной причиной неблагополучия в науке и техническом творчестве в нашем обществе следует считать особую «онтологию знания», частично унаследованную от восточного христианства, частично выработанную в двадцатых годах в период пролеткультовской борьбы с «буржуазным наследием», в соответствии с которой ни творчество, ни обучение не признаются трудом, а стремление к совершенствованию своего разума свидетельствует либо о гордыне, либо о скудоумии. Вряд ли наука и технический прогресс могут развиваться в подобной общественной атмосфере.

Перейдем к проблеме взаимодействия личности ученого и ценностей науки. В течение многих лет в литературных произведениях, фильмах, газетных статьях ученый представлялся либо смешным, полностью оторванным от жизни чудаком, неадекватно ведущим себя в простейших жизненных ситуациях (эдакий современный Паганель), либо пророком и подвижником, жертвующим собой во имя высших идеалов и счастья народа (здесь спектр примеров очень широк — от Гусева в «Девяти днях одного года» до академика Лысенко). Неизменным компонентом образа науки, внушаемого подобной «беллетристикой», является представление об отсутствии внутри самой науки автономных движущих сил развития и критериев оценки деятельности. Отсюда — либо героизация, то есть навязывание науке, превращаемой в «производительную силу», общественных критериев оценки, носящих, как правило, сиюминутный политический привкус, либо высмеивание в тех случаях, когда деятельность ученого с общепринятой системой ценностей расходится.

Между тем ни Коперник, ни Галлилей, ни Ньютон не руководствовались исключительно общественными идеалами в своей научной деятельности. Критерием оценки ее была истина. Именно следование научной истине и приобретение нового знания и есть автономные цели ученого. Вся практика мировой науки свидетельствует, что это и есть реальный критерий оценки деятельности ученого.

Бюрократическое управление наукой в среде со столь специфическим антиинтеллектуальным сознанием породило исключительно интересный феномен: научная программа, технический проект, для того чтобы быть одобренными и поддержанными кадровыми и финансовыми ресурсами, должны содержать три обязательных признака: элементы научности, элементы чуда, элементы абсурда. Элементы научности нужны, очевидно, как гарантия от явных шарлатанов. Сложнее с чудом и абсурдом. В нашей культурной традиции, сформированной, как уже отмечвлось, восточным христианством, наука — это всегда чудо. Значит, где нет чуда, там нет науки. Отсюда ветвистая «чудо-пшеница», которая в состоянии немедленно накормить народ, и «мелиоративные чудеса» вроде Туркменского канала, мгновенно превращающие пустыню в цветущий сад, и многое-многое другое.

Но абсурд тоже нужен. Это средство бюрократического контроля, возможность мгновенно изменить оценку любой научной программы на прямо противоположную. Именно отсюда берут начало столь поражающие во многих научных программах фрагменты, составленные с вопиющей безграмотностью. Безошибочный, профессионально безупречный проект вряд ли имеет шансы пройти бюрократические рогатки — слишком сильны будут позиции его авторов. Отсюда не только культивируемая убогость научной мысли, но и принятие к производству технически несовершенных моделей и отвержение проектов, соответствующих мировому уровню науки и техники. Отсюда и постоянная необходимость «годить» для тех, кто действительно вырвался на передовые рубежи научной мысли, «годить», пока его смогут понять, а поняв — найти правильное место в административных играх бюрократии от науки.

Конечно, не только у нас дело обстоит сложно. Утеря «истинностных критериев», пропаганда релятивизма и политизации функций науки как общественного института в настоящее время характерна и для западного научного сознания. Фактически на Западе в связи с весьма специфической ситуацией в развивающихся странах существуют сейчас две совершенно различные социальные системы, именуемые наукой. Одна из них, так сказать «международная наука», функционирует как серия грандиозных показушных мероприятий с широчайшим участием функционеров от науки как из развитых, так и из развивающихся стран. Реальные научные проблемы на этих мероприятиях не обсуждаются, они посвящены планированию претенциозных совместных проектов, цель которых в основном в бесконечных обменах поездками тех же функционеров от науки друг к другу. К сожалению, мы включены в основном именно в эту «международную» науку наряду с развивающимися странами на основе регионального представительства.

Параллельно без большого шума функционирует «мировая наука», которая делается в основном на небольших семинарах, состоящих из специалистов экстра-класса, доступ куда можно получить только по личному приглашению на основе научной компетентности. Именно в небольших высокопрофессиональных международных сообществах формируются основные, новейшие направления науки, обсуждаются и оцениваются наиболее свежие, значительные результаты исследований. Без доступа в этот узкий круг специалистов часто просто невозможно узнать, чем вообще следует заниматься и какой научный аппарат считается наиболее перспективным, а эта информация жизненно важна для любого ученого. Здесь формируются научные авторитеты, здесь определяются нобелевские лауреаты. К несчастью для нашей науки, в «мировой науке» мы почти не представлены.

Понятно, что в «мировой науке» критерий истины играет ключевую роль. Он может вступить в противоречие с другими, общественными критериями, скажем, со способностью общества разумно пользоваться полученными наукой знаниями, но здесь ответственность лежит не на ученом, а на обществе, и прежде всего на политических и общественных деятелях и государственном аппарате. Это, конечно, не исключает ответственности ученых в тех случаях, когда они, поддерживая определенные общественно значимые проекты, фактически участвуют в политической деятельности. Но тогда именно за этот, политический компонент своей активности они и должны нести ответственность, а не за вклад в приобретение нового знания. В случае, скажем, с ядерным оружием ответственность за последствия Хиросимы несут не те, кто открыл радиоактивный распад и деление урана, а те, кто принял политическое решение о создании технического устройства и его применении.

В общественном сознании обе эти функции — получение нового знания и политические решения о его использовании — оказываются совмещенными, что и приводит к различным формам антисциентизма не только у нас, но и за рубежом. Общественные требования к науке, то есть непризнание автономии научных ценностей (лозунг «Наука как производительная сила»), прямо ведут к деформации личности ученого, который становится из «жреца истины» «проводником общественных идеалов». В реальной жизни этот ценностный конфликт превращается в конфликт между Вавиловым и Лысенко.

Зависть к научным успехам, взращенная на почве уравнительных идей «социальной справедливости», душит самых способных ученых. И не случайно репрессии двадцатых — пятидесятых годов в науке нередко инициировались доносами именно из научной среды.

Подведем некоторые итоги. Есть все основания полагать, что основная причина бед нашей науки и нашего технического и технологического отставания в непонимании обществом социальной функции и ценностной структуры науки, а также заметный антиинтеллектуализм. Что же можно предпринять в подобной ситуации? Из проведенного анализа ясно, что чисто организационные меры не помогут, — перестроить надо не организационный каркас науки, а структуру общественного сознания, точнее, сломать прочно укоренившуюся культурную традицию.

Аналогичную задачу пришлось в течение последнего десятилетия решать Китаю, где, однако, задача облегчалась тем, что в этой стране существует и другая очень давняя и почтенная культурная традиция — конфуцианское преклонение перед знанием и мудрыми честными людьми. Тем не менее сложностей было много, и пришлось включить и авторитет партии, и систему льгот, и широкое открытие связей с зарубежными учеными.

По-видимому, и у нас только согласованное многостороннее воздействие на «коллективное бессознательное» нашего общества в состоянии изменить ситуацию. Как это сделать, ответить пока очень трудно. Главное — дать возможность работать тем, кто может это делать, и создать для них благоприятную атмосферу. Многие действенные меры уже многократно предлагались: это и посылка за рубеж студентов на полный курс обучения, но с отбором исключительно на основе способностей, скажем, на основании конкурса по результатам первых двух курсов нашего вуза; и гарантированное участие наших ученых в международных научных конференциях в случае их приглашения; и перестройка организационной структуры науки на основе предоставления самостоятельности коллективам ученых, непосредственно занятых решением научных проблем на уровне группы и лаборатории, а не института.

Я хочу остановиться на еще одной возможности — не столько в силу ее воздействия на процесс исследования, сколько в силу ее влияния на общественное сознание и ломку обсуждавшихся выше стереотипов.

Может быть, необходим творческий союз ученых? И не для того, чтобы иметь дома отдыха или прочие «творческие» блага, хотя и это важно. Главное — конституировать естественное положение ученого в обществе как человека свободной профессии, не обязанного работать

постоянно, и дать возможность тем, кто этого хочет, жить на гонорары и трудовые договоры, не считаясь тунеядцами. В конце концов, при всем моем уважении к театру, вряд ли актеры, получившие недавно право на организацию творческого союза, имеют профессию более творческую, чем ученые. Отсутствие творческого союза ученых как бы подчеркивает нетворческий характер научной работы. Ведь сотрудники Академии наук — это «научные работники», а не творцы.

Наша страна тратит ежегодно огромные деньги на выращивание спортсменов, способных ставить мировые рекорды. Не хотелось бы, говоря о науке, рассуждать в подобных терминах, но разве Нобелевская премия — это не своего рода мировой рекорд? Неужели достижение экстраординарного научного результата требует меньше жизненных сил и целеустремленности, чем прыжки в высоту? Есть люди, одаренные физически, есть люди, умственно одаренные. И те, и другие представляют страну, создают впечатление в мире об облике населяющих ее людей. И если нам так важен престиж и образ нашей страны, то неужели образ гармонично развитого общества, блистающего интеллектом, менее дорог нам, чем образ гиганта с накачанными мышцами?

Наверное, творческий союз ученых должен быть самоуправляющейся организацией, независимой от Академии наук СССР, и иметь гибкую структуру, отслеживающую реальные изменения в предметной структуре мировой науки, с правом свободного образования секций по новым областям науки. Это снимет многие трудности с развитием на стыках наук, где рост знания наиболее интенсивен, а застывшая структура Академии наук — серьезное препятствие на пути развития науки.

Нам необходимо создать интеллектуальную элиту. И здесь можно выделить три главные задачи, связанные с радикальной сменой общественной системы ценностей. Пусть в школе основным критерием оценки учащихся станет стремление к знанию, интерес к науке и искусству, углубленное изучение, может быть, даже какой-то одной области творческой деятельности, а не серое и аккуратное выполнение бессмысленных заданий. И чтобы в университетах и институтах главным критерием оценки студента стали его научная работа, реальное техническое или художественное творчество. В исследовательских же учреждениях — в силу нынешнего кризиса истинностных критериев в нашей науке и отсутствия здоровых научных сообществ — основным критерием оценки деятельности ученого может быть лишь признание мировой наукой.

Только тогда наша наука станет открытой, естественной частью мирового научного сообщества. На рубеже XXI века вряд ли можно сомневаться, что судьба народа оказывается тесно связанной с судьбой той науки, что он творит. И очень хочется в заключение убежденно повторить слова Петра Яковлевича Чаадаева из его «Апологии сумасшедшего»: «Может быть, преувеличением было опечалиться хотя бы на минуту за судьбу народа, из недр которого вышли могучая фигура Петра Великого, всеобъемлющий ум Ломоносова, грациозный гений Пушкина». ●

Л. Радзиховский,
кандидат психологических наук

Слепящая тьма

Недавно у нас впервые опубликован знаменитый роман Артура Кестлера «Слепящая тьма» (другой вариант названия — «Бесконечность и ноль»)*. Написанный в 1940 году, роман Кестлера был одним из первых произведений о ствлинском терроре.

В нем нет фактических подробностей о реальном быте лагерей и тюрем, не действуют исторические персонажи, да и действие происходит не на вполне реальной Лубянке, а в какой-то условной, больше всего смахивающей на романы Кафки тюрьме. Условен и сам герой — Николай Залманович Рубашов, один из основателей и ведущих теоретиков партии, герой гражданской войны, крупный деятель Коминтерна, а затем нарком — небольшой человек, с бородкой, в пенсне и рваных носках, с больным зубом. В общем он выступает как какая-то смесь Троцкого и Бухарина. Условны допросы, на которых его не бьют, не угрожают — только не дают спать и слепят светом мощной лампы (слепящая тьма). Условен следователь Иванов — ученик и alter ego Рубашова, повторяющий его мысли, так что допросы у Иванова являются фактически внутренними диалогами Рубашова, его исповедью и спором с самим собой. Условен и нарочито бледен язык романа. Условный герой, условный мир, условные допросы... Конечно, когда ни один луч не пробивался сквозь сверхмощную тьму сталинизма, этот роман сыграл свою роль. Но сегодня, когда нам открываются настоящие факты, подробности, о которых Кестлер и не подозревал, сегодня «Слепящая тьма» уже устарела, не так ли?

Убежден, что «Слепящая тьма» — роман, который нам остро необходим именно сегодня.

1

О чем роман Кестлера? Формально — о так называемой «загадке процессов». На Западе в сознании интеллигенции, особенно левой, почти весь сталинский террор вместился в открытые московские процессы 1936—1938 годов. Расстреляны были Каменев, Зиновьев, Бухарин, Рыков, Пятаков, Радек, Крестинский и другие, заочно приговорен к смерти Троцкий — все те люди, которые в глазах мировой интеллигенции были символом Октябрьской революции. И самое удивительное было даже не это: «Революция пожирает своих детей» — это выражение все знали со времен Великой французской революции. Поражали обвинения против этих людей — шпионаж, желание реставрировать тот строй, с которым они боролись, планы убить Ленина, ближайшими друзьями которого они были... Бред! Это первое.

И второе. Поведение самих обвиняемых. Они, как известно, во всем признавались, проклинали и обливали себя грязью, безумно славили Сталина, которого, по их же словам, собирались убить, и требоввли сами себе смерти. А ведь у всех на памяти был Лейпцигский процесс, где Димитров, также обвиненный в нелепых преступлениях, наголову разгромил обвинение, буквально обратил в бегство Геринга. А тут...

Обвиняемые говорят о себе почти те же самые слова, которые говорит о них прокурор, те же самые слова, которые на бесчисленных митингах говорят о них рабочие, служащие, военные, комсомольцы, вся страна, которые они сами вчера говорили о других обвиняемых... Обвиняемые как бы остаются частью страны, лояльной, не отличимой от других частью.

Почему же они себя так ведут? — вот загадка, мучившая тогда многих. И Кестлер,— кстати, не только писатель, но и ученый — берется ее разгадать, предлагает свой ответ, «вариант Рубашова».

Он отвергает очевидные варианты, где нет никакой загадки: пытали, обещали сохранить жизнь, грозили убить близких. Рубашова не пытают, во всяком случае физически. Ему не обещают жизнь. Родных у него нет, бояться ему не за кого. Что же тогда? А вот что...

«— Товарищ Рубашов, я надеюсь, вы понимаете, какое доверие оказывает вам Партия.

Впервые Глеткин (следователь.— *Л. Р.*) назвал Рубашова «товарищем». Рубашов резко выпрямился на табуретке и поднял голову. Его охватило волнение, с которым он не в силах был справиться. Надевая пенсне, он заметил, что его рука чуть заметно дрожит.

— Понимаю,— сказал он негромко.

— При этом Партия не обещает вам никакой награды. Некоторые обвиняемые согласились с нами сотрудничать после предварительного физического воздействия. Некоторых мы обязались помиловать или сохранить жизнь их родственникам, взятым в качестве заложников. Вам, товарищ Рубашов, Партия не предлагает никаких сделок и ничего не обещает.

— Я понимаю,— повторил Рубашов».

Реален ли «вариант Рубашова»? Сам Кестлер подчеркивал, что не считает, что все или даже большинство обвиняемых руководствовались столь высокоидейными мотивами в чистом виде. Это, по его мнению, редкий случай. (А следователь Глеткин вообще уверен, что и Рубашов просто сломался и, уже обманывая сам себя, выдает нужду за добродетель.)

Но так или эдак — что, собственно, описал Кестлер? Редкий мотив, возможно, бывший у нескольких обвиняемых на Московских процессах? И все?

Нет. Мне кажется, что Кестлер описал социально-психологический феномен, сыгравший колоссальную роль в нашей истории, объясняющий очень многое в истории 1924—1934 годов, истории того десятилетия, когда произошло становление партийно-бюрократического аппарата во главе с «товарищем Первым» (так Кестлер называет Сталина).

Речь идет о причинах появления «Партии товарища Первого». Речь идет о том, как «была извращена ленинская концепция партии, омертвлена внутрипартийная демократия» («Правда», 2 января 1989 года). Речь идет о причинах тех яалений, преодоление которых составляет сегодня важнейшую политическую задачу партии — восстаноаление ленинской концепции партии. Кестлер рассматривает человеческий, психологический аспект этих явлений.

Он, как и полагается настоящему ученому, описал этот феномен в предельно сильном, уже парадоксальном, то есть в самом чистом виде. Как партия, боровшаяся с монархией, привела на новый престол нового монарха? Во Франции, где, как известно, произошли сходные события, ситуация была все же иная — партия якобинцев переродилась, и Наполеон разогнал ее. У нас же разгонять партию не понадобилось — Первый пришел изнутри партии. В том-то и парадокс, что диктатор истребил старую гвардию не в борьбе за аласть, не за то, что она противилась его самовластью, а уже после того, как она сама привела его к власти, а на XVII съезде (1934 год) воздали ему почти божеские почести. Как же произошла эта моральная катастрофа? Почему против Сталина так и не было заговоров? Почему все покушения были выдуманы? Почему граф Штауфенберг пошел на убийство Гитлера, но ни один революционер не пошел на убийство нового тирана, оседлавшего революцию? Они кончали с собой — Скрыпник и Ломинадзе, Орджоникидзе и Гамарник,— но на Сталина рука не поднялась ни у кого. Почему?

Вот на какие вопросы ищет ответы Кестлер в «варианте Рубашова».

2

Мы часто читали об этом: в условиях подполья партия не была (и не могла быть) политической партией в «легально-европейском» смысле слова — группой людей, имеющих сходные взгляды на некоторые политические вопросы и не более того. Большевиков связывало гораздо большее — общий риск, общие казематы, этапы и митинги, где можно было не только услышать контраргумент, но и получить пулю. Все это превращало партию в особый союз кровно спаянных единомышленников и получило окончательное развитие в годы гражданской войны.

«Павел потерял ощущение отдельной личности. Все эти дни были напоены жаркими схватками. Он, Корчагин, растаял в массе и, как каждый из бойцов, как бы забыл слово «я», осталось лишь «мы»: наш полк, наш эскадрон, наша бригадв». Да, название книги — «Как закалялась сталь» — очень точно выражает самоощущение «железных» бойцов за светлое будущее.

А отношение этих людей к партии?

«...к партии я не ученым хрящиком прирастал, а сердцем и своей пролитой за партию кровью!» — говорил Нагульнов в «Поднятой целине».

Мы всегда воспринимали это — и, по-видимому, справедливо — как высокое достоинство таких людей, как их избранность. Точно так это воспринимали и они сами. Однако не зря говорится, что недостатки есть лишь продолжение достоинств. Еще на заре марксизма Ф. Меринг бросил свои крылатые слова о «попах марксистского приходв», о марксистах, оперирующих не фактами и логикой, а только цитатами из Маркса. Противники марксизма говорили о «новой религии», «марксистском катехизисе», «секте» и т. д. Пусть это была заведомая клевета, но характерно само направление клеветы. Ведь враг либеральной или консервативной партии в Англии при всем желании не смог бы говорить о «секте», «религии», о доказательствах путем цитирования и т. д.

Итак, «железная когорта бойцов, отдающих кровь...» — при доброжелательной оценке; «секта одержимых» — при недоброжелательной.

* «Нева», 1988 год, №№ 7 и 8.

Только исключительные, действительно необыкновенные люди умели сочетать кровную связь с партией, нетерпимость и непримиримость к ее противникам — и вместе с тем гибкость ума, критичность, способность смотреть на мир и на саму партию открытыми глазами. Высшим воплощением людей такого типа был, очевидно, Ленин, страстная непримиримость которого уживалась с необыкновенной гибкостью, критичностью по отношению к любым лозунгам, в том числе лозунгам, оплаченным кровью.

Но мы-то — о людях обыкновенных. Какова была цена их непримиримости? Один из самых остроумных и образованных большевиков, Рязанов, говорил в 1922 году: «Говорят, что английский парламент все может; он не может только превратить мужчину в женщину. Наш ЦК куда сильнее: он уже не одного очень революционного мужчину превратил в бабу, и число таких баб невероятно размножается». В этой шутке был глубокий смысл, возможно, до конца не понятый и самим Рязановым.

В самом деле, сопоставим, казалось бы, несопоставимое. С одной стороны — «закаляется сталь», с другой — «революционный мужчина» превращается в «бабу». Несопоставимо? Про разных людей? Да нет, как раз вполне сопоставимо, вполне про одного человека. Если под «бабой» иметь в виду истеричность, физическую трусость, капризы и т. д., то, разумеется, это не соединяется со «сталью». Но есть и другая сторона. Абсолютная, беспощадная, стальная жестокость к внешнему миру; слабость, беззащитность, податливость — по отношению к любимому мужу, ребенку и т. д. Вот вам и психология: «сталь» к врагам партии — «баба» по отношению к партии, к партийному руководству. Это как раз женская психология, психология матери, защищающей свое дитя.

Что это не выдумка, а реальный социально-психологический тип, нас убеждает тот же Нагульнов. «— Гад!.. Как служишь революции? Жа-ле-е-ешь? Да я... тысячи станови зараз дедов, детишков, баб... Да скажи мне, что надо их в распыл... Для революции надо... Я их из пулемета... всех порешу!» — это к внешнему миру. Он же — перед партией: «— Куда же я без партии? И зачем? Нет, партбилет я не отдам! Я всю жизнию свою вложил... всю жизнию... — и вдруг старчески жалко и бестолково засуетился, зашарил по столу руками, путаясь в словах, торопливо и невнятно забормотал: — Так ты уж лучше меня... прикажи ребятам... Меня тогда на распыл надо... Ничего не остается... Мне жизня теперь без надобности, исключите и из нее...»

Лицо Макара было неподвижно, как гипсовая маска, одни лишь губы вздрагивали и шевелились, но при последних словах из остановившихся глаз, впервые на всю взрослую жизнь, ручьями хлынули слезы».

Но это сравнительно «простой» (низкая культура, «монолитность» личности, отсутствие рефлексии) вариант. Кестлер же предлагает нам прямо противоположный. Макар необразован — Рубашов ведущий теоретик; Макар слепо верит — Рубашов один из лидеров, по крайней мере духовных лидеров, оппозиции; Макар действует — Рубашов думает.

3

Сталинский режим Рубашов оценивает однозначно. Вот его разговор со следователем Ивановым. Рубашов: «...наша Революция увенчалась успехом. А вы выступаете как ее могильщики. ...Ваше диктаторство, творимое именем народа, кощунственно. Массы подчиняются нашей власти покорно и немо, но она чужда им — так же, как в любом буржуазном государстве...»

Иванов: «...значит, ты утверждаешь, что мы — иными словами, Партия и Правительство — переродились и предали Революцию?

— Именно,— подтвердил Рубашов с улыбкой».

В другом месте Рубашов описывает страдания масс в условиях сталинской диктатуры. Это описание я не могу привести полностью из-за объема. Но достаточно сказать, что, при всей сухости стиля, оно и сегодня производит сильное впечатление — впечатление беспощадного приговора сталинскому «феодально-военному социализму».

И еще. Допрос Заячьей Губы — подельца, «соучастника» Рубашова, сына его друга, одного из старейших членов партии.

Глеткин: «— Значит, Рубашов рассчитывал, что руководитель Партии будет смещен? — обратился он к Заячьей Губе.— Каким же образом?

— Мой отец полагал, что терпение партийцев истощится и они переизберут руководителя или заставят его уйти в отставку; он говорил, что эту идею надо нести в партийные массы.

— Ну, а Рубашов?

— А Рубашов опять засмеялся и назвал его наивным донкихотом. Он сказал, что Первый пришел к власти не случайно и добровольно от нее не откажется, потому что непоколебимо убежден в своей непогрешимости, а потому абсолютно аморален; что он прирожденный правитель, и власть у него можно отнять только силой. Ничего, мол, с ним не смогут поделать и партийные массы, потому что все ключевые посты в Партии занимает верная ему партийная бюрократия, которая знает, что, если его сместят, она немедленно лишится всех своих привилегий, а поэтому будет верна ему до конца...

— Значит, Рубашов подчеркивал, что надо применить насилие против Первого — я имею в виду руководителя нашей Партии?

Заячья Губа кивнул».

Так — жестко, беспощадно Рубашов анализирует режим Первого. Кажется, его мышление бесстрашно и совершенно свободно, нет в нем и признака догматических шор. А между тем...

Иванов: «А вот дальше все абсолютно нелогично. Ты откровенно признаешь тот факт, что в течение нескольких последних лет считал нас могильщиками Революции,— верно? И тут же на одном дыхании утверждаешь, что никогда не поддерживал оппозиционные группировки. Ты, значит, пытаешься меня уверить, что сидел сложа руки и спокойно смотрел, как мы — по твоему глубокому убеждению — ведем страну и Партию к гибели?»

Но ведь Рубашов действительно «сидел сложа руки».

Вот центральный вопрос, который и Рубашов задает себе, который мы сегодня задаем рубашовым.

Почему Рубашов, сказав «а», не может сказать «б»? Почему для него невозможна борьба против гибельной, с его точки зрения, линии Первого? Ведь, казалось бы, именно такая борьба — его революционный долг. Ответ Нагульнова мы знаем — потому что он беспредельно, слепо верит, и если и усомнился на миг, то это именно не более чем на миг. «Линия» может меняться — его мысли меняются вместе с ней. Тут все понятно. Случай Рубашова, несомненно, много сложнее и интереснее. Он может оценивать «со стороны», он обладает независимым мышлением, он теоретик.

«Партия — это всеобъемлющий абсолют, отдельно взятая личность — ничто; лист, оторвавшийся от ветки, гибнет...» Нет, в таком прямом виде эти мысли больше не устраивают Рубашова, хотя он и проповедовал их перед нагульновыми и корчагиными добрых сорок лет. «— Устаревшие доводы,— сказал Рубашов.— Когда-то и мне коллективное *мы* казалось привычней личного *я*. Ты не изменил своих старых привычек; у меня, как видишь, появились новые. Ты и сегодня говоришь *мы*... но давай уточним — от чьего лица?»

Это вопрос риторический. «Мы» Иванова и Первого — бюрократы, сгрудившиеся вокруг трона. Конечно, с «мы» старой гвардии, с «мы» рубашовых они не имеют ничего общего. И все же, все же, все же... Что-то мешает же Рубашову действительно отделить себя от них, действительно противостоять им. Что?

Логику Рубашова можно анализировать, по крайней мере, с трех разных уровней.

4

Общетеоретический уровень. Рубашов перечисляет все ужасы режима. Казалось бы, того, что он сказал, предостаточно для безоговорочного отрицания режима, для борьбы с ним. Но нет. Иванов, к которому он обращается, стряхивает его страшные факты, как пушинку с рукава: «Ну и что? — беззаботно спросил Иванов.— Неужели тебе это не кажется прекрасным? Ведь ничего подобного еще не было в Истории. Мы сдираем с человечества старую шкуру, чтобы впоследствии дать ему новую. Занятие не для слабонервных, правильно,— но тебя-то оно в свое время вдохновляло». Верно, это разбивает весь гнев Рубашова против режима Первого. Ведь тут не слова Иванова — тут мысли самого Рубашова.

Рубашов создает теорию «относительной политической зрелости масс». Массы не сразу осознают все последствия, происходящие из перемены базиса; надстройка, как известно, отстает от базиса. Поэтому, «...пока что в нашей стране абсолютно невозможна демократическая форма правления — из-за крайней политической незрелости масс — и степень личной свободы индивида должна быть урезана до предела... Эстеты и глупцы, которые видят только следствия, не желая разбираться в причинах, обречены на гибель. Но обречена на гибель и оппозиция, выступающая против диктатуры вождей в период политической незрелости масс». А так как тот, кто идет против объективной логики истории, смешон и обречен — как обречен человек, который внутри движущегося поезда бежит в направлении, противоположном движению этого поезда,— то Рубашов и приходит к выводу: необходим «отказ от своих убеждений, если их нельзя реализовать. Поскольку мы руководствуемся единственным мерилом — общественной пользой,— публичное отречение от собственных убеждений ради того, чтобы остаться в рядах Партии, гораздо честней идеалистического донкихотства».

Да, именно так публично отрекались от собственных убеждений «ради общественной пользы», ради того, чтобы идти магистральным путем Истории. Все точно.

Однако как раз с логикой-то здесь слабовато, и Рубашов слишком умен, чтобы этого не чувствовать.

Мы точно знаем законы общественного развития? Так ли? Мы идем единственно верным путем, цель оправдывает средства, не стоит пугаться «временных жестокостей», они неизбежны? Так ли? Каковы доказательства, что самый путь избран верно? Что мы с него давно уже не свернули? Что вообще еще остались эти самые «цель» и «средства»? А может, эти средства-то давным-давно уже превратились в цель, в единственную самоцель, лишь прикрываемую разговорами о бесконечно далекой Светлой Цели? Как решить эти вопросы? Где тут может помочь логика, когда сами исходные постулаты неопределенны, когда их можно толковать и так и эдак?

Рубашов: «...я вижу освежеванное нами поколение и не знаю, где взять новую кожу. Нам представлялось, что с человеческой историей можно экспериментировать как с неживой природой. Физику дано повторять свой опыт хоть тысячу раз, не то с историей».

Почему же стройная на бумаге схема превращается в бесконечный красный дождь, который залепляет пенсне вовсе не сентиментальному Рубашову? Почему вместо шага вперед все время делаются два шага назад, ведь путь-то, казалось бы, рассчитан верно, по науке? Рубашов понял: исторические закономерности — даже если они выявлены верно,— нельзя механически переносить на текущие события, у них совсем иной временной масштаб. Что верно, когда речь идет о столетиях, того не сделаешь за считанные годы человеческой жизни, сколько крови не лей. «Клячу истории», о которой писал Маяковский, можно «загнать», но к цели быстрее не придешь. «У Истории невероятно медленный пульс: человек измеряет время годами, она — столетиями; возможно, сейчас едва начинается второй день творения».

Да, возможно... «Возможно, революция была преждевременной и поэтому обернулась... бойней». Вот такие сомнения посещают Рубашова. Это именно сомнения — он не видит ответа. Привычная логика не убеждает, но и сомнения есть всего лишь сомнения, не более того. Вполне возможно, что путь избран все же верно...

Безграничная вера в теорию с ее логикой, чувство, что он видит все подлинные пружины исторического процесса,— все это, десятками лет составлявшее становой хребет мышления наиболее образованных большевиков, все это надломилось, хотя и не сломалось, и как-то повисло в Рубашове. «Но как современники могут судить о том, что откроется лишь потомкам? Мы выполняли миссию пророков, не обладая их даром. Мы заменили предвидение логикой; однако, исходя из одних предпосылок, делали различные выводы. Доказательства опровергались доказательствами, и в конце концов мы вернулись к вере, которая вообще не нуждается в доказательствах: каждый из нас уверовал в непогрешимость своих суждений. ...Теперь нас удерживал только якорь веры в самих себя. Геометрия является чистым воплощением человеческой логики, но изначальные аксиомы Евклида необходимо принимать на веру. Если в них усомниться, распадается все Евклидово здание.

Первый верит в свою непогрешимость яростно, фанатично, неудержимо и слепо. У его якоря мертвая хватка. А вот мой бессильно царапает дно, и меня несет по течению.

Факт прост: я перестал верить в безошибочность своих суждений. Вот почему я здесь».

Конечно, Рубашов не вполне точен: неправильно, что «каждый уверовал в непогрешимость своих суждений». Это может быть справедливо лишь для тех пяти-шести человек, которые претендовали на лидерство и, действительно, предлагали свои общеполитические программы — Троцкого, Бухарина, Зиновьева, Сталина. Огромное же большинство «яростно, фанатично, неудержимо и слепо» верило отнюдь не в свою непогрешимость, а в непогрешимость партии, не в свои суждения, а в общепартийные постулаты, в общепартийную логику. Правда, реально «общепартийные» постулаты и логика превратились в постулаты и логику лично «товарища Первого»...

Итак, Рубашов нашел логическую ошибку в своих общетеоретических построениях. Но это лишь привело его к разладу с собой, конфликту и неопределенности. Система новых взглядов — на развалинах старых — у него не возникает.

5

Второй уровень логики Рубашова — конкретно политический. «Оппозиция на крутых переломах Истории несет в себе зародыш партийного раскола, а значит, ведет к Гражданской войне. Тот, кто не приемлет Гражданской войны, должен порвать с оппозицией и подчиниться диктатуре». Также более чем распространенная в двадцатые — тридцатые годы точка зрения. Именно исходя из нее, раз за разом капитулировала любая партийная оппозиция. Например, на XV съезде (1927 год) Каменев говорил: «Борьба в партии... достигла такой степени обострения, которая ставит перед всеми нами вопрос о выборе одного из двух путей. Один из этих путей — вторая партия. Этот путь в условиях пролетарской диктатуры — гибельный для революции. ...Этот путь для нас заказан, запрещен, исключен всей системой наших взглядов, всем учением Ленина о диктатуре пролетариата...

Остается, стало быть, второй путь. Этот путь — после жестокой, упорной, резкой борьбы за свои взгляды — целиком и полностью подчиниться партии... подчиниться всем решениям съезда, как бы тяжелы они для нас не были».

В этих условиях стратегия Первого была простой и безошибочной. Всякое несогласие раздувать до глубокой трещины: провоцировать оппонента на «борьбу», доводить дело до реальной (или воображаемой) опасности раскола... А после этого уже остается только принимать капитуляцию оппозиции, боящейся раскола больше всего на свете! Оппозиция, создавая напряжение, сама подставляла свою шею веревке. Как говорил Рубашов, «Оппозиция на крутых переломах Истории несет в себе...» и т. д. Отсюда задача Первого: перманентно сохранять ситуацию «крутых переломов», когда всякое расхождение есть неподчинение приказу в боевой (почти боевой) обстановке, есть измена, начало гражданской войны.

Да, Рубашов видит постоянно провокационную позицию Первого и его окружения, он говорит Иванову: «Ты приводишь исключительно военные примеры, то есть берешь (а вернее — нарочно создаешь, провоцируешь.— *Л. Р.*) ненормальные условия», но он бессилен. Ведь так или иначе, а «ненормальные условия», ситуация перманентно обостряющейся классовой борьбы уже созданы молитвами Первого, и он, Рубашов, вынужден, хочет он того или нет, к ним приспосабливаться. А приспосабливаться — значит капитулировать. Капитулировать перед тем, что считаешь неверным, отрекаясь от того, что считаешь верным. Причем Глеткин будет судить его за намерение, за внутреннее несогласие с Первым, так, как если бы он, Рубашов, довел свою мысль до поступка. А Рубашов, руководствуясь той же логикой, не сделает следующего шага, отступит перед поступком, останется лишь при мыслях. Так, задаваемая Первым логика политической борьбы в условиях диктатуры дважды бьет Рубашова, ибо становится и его логикой.

6

И третий уровень, этический. К нему особенно часто обращается в своих мыслях Рубашов. Сталин с редкой для него откровенностью писал: «Практическая деятельность партии пролетариата должна основываться не на добрых пожеланиях «выдающихся лиц», не на требованиях «разума», «всеобщей морали» и тому подобное, а на закономерностях развития общества, на изучении этих закономерностей». Странноватое, правда, «изучение закономерностей», не основывающееся на требованиях разума, но ведь мы уже видели, что в области общей теории Рубашов пришел к тому, что теорию определяют не факты и логика, а вера. Но главное — перечеркнута «всеобщая мораль». (Как говорил в те же годы другой вождь, я избавлю вас от химеры, именуемой совестью!)

Вот где настоящая основа, корень логики Рубашова — в новой этике, этике, оплаченной своей и чужой кровью. Миновав хитросплетения теории и логические парадоксы политической борьбы, описав полный круг, мы вернулись к истоку, к вере Нагульнова. Именно эта новая этика, новая мораль, новая мера вещей и определяет в действительности мировоззрение Рубашова. Только она не дает распасться его логическим конструкциям.

Я не буду вдаваться в вопрос о том, насколько эта «новая этика» противоречит подлинным этическим взглядам Маркса и Ленина. Известно, что в основе их мировоззрения лежали как раз общечеловеческие ценности, именно в их восстановлении и видели свою конечную цель классики марксизма, именно это и привлекло к партии миллионы людей во всем мире. Известно, однако, и другое — общечеловеческие ценности были «отодвинуты».

И к чему же пришли?

Содержание этой новой этики с лихвой укладывается в формулу «цель оправдывает средства», впрочем, с небольшой поправкой: «исторически оправданная цель». Но, как мы уже знаем, вопрос о том, что исторически оправдано, а что — не оправдано, решается товарищем Первым и далее принимается на веру. Итак, «уважение к личности и социальный прогресс, гуманизм и политика — несовместимые понятия». Могут ли новые раскольниковы пожертвовать миллионами «старух-процентщиц» ради «исторически оправданной цели»? Обязаны!

Да, если твердо принять подобную этику, отказаться от признания абсолютной ценности человеческой жизни (не говоря уж о таких буржуазных предрассудках, как «свобода» и «достоинство»), то все сомнения Рубашова отпадают. Политическая зрелость масс определяет реальную мораль. Политическая зрелость масс относительна. Значит, и мораль относительна. Абсолютной морали нет. Значит — «все позволено!». Конечно, этот результат заранее известен, но теоретику Рубашову необходимо до всего дойти «своим умом», логически «открыть», а не просто вызубрить...

Однако, если отрицание морали старой является основой, «несущей конструкцией» новой морали, то встает следующий вопрос: почему отрицание извечных моральных ценностей оказывается столь соблазнительным, так привлекает?

Когда-то Достоевский, предвидя «геологический переворот» в области нравственности, приход «новой морали», морали «все позволено», разбирал, что же в ней так привлекает. «Право на бесчестье», избавление от безусловных моральных норм, ибо «честь это полезность делу без гордыни» — для «мошенников, а не социалистов». Искренняя сентиментальная вера в освобождение от старого мира с его пороками — для честных людей. Мода, страх собственного мнения — для всех. Все это так, все это имело место. Но главное — не в этом.

«Тут, батюшка, новая религия идет, взамен старой, оттого так много солдат и является и дело это крупное» — вот в чем дело. Первый создает новую религию (вспомним — «попы марксистского прихода»), притом религию, требующую «солдат». Новую военную религию. «Коммунистическая партия как своего рода орден меченосцев внутри государства советского, направляющий органы последнего и одухотворяющий их деятельность». Это уже не литературный Первый. Это уже Сталин.

7

Вот в чем была сила религии, создаваемой Первым, — в сочетании общих надежд на человеческое счастье; уверенности, что все это делается по науке (основа основ в XIX — XX веке); а главное — стальной организации «ордена меченосцев». Жесткая иерархия, абсолютная дисциплина, подчинение младших старшим, общее подчинение «большинству» (демократический централизм), и самое важнейшее — обретение человеком уверенности и смысла своего существования благодаря его растворению в массе, где ничто не страшно.

«Слепящая тьма» имеет и второе название — «Бесконечность и ноль». Человек — «ноль». Неведомо откуда возник, неведомо куда уйдет без следа. Можно не быть Хайямом и Толстым, но не чувствовать этого нельзя. Но «ноль» вдруг обретает великий смысл, если он оказывается частью «бесконечности» такой партии, которая структурирует, организует всю жизнь и обеспечивает бессмертие — в бессмертии общего дела. Вот корень новой веры, новой религии с ее новой этикой. И по этой этике вовсе не «все позволено». Напротив, число «степеней свободы» резко ограничено — ограничено приказами, традициями, моралью и уставами. И это-то для многих было привлекательным — определенность, четкость, осознанная необходимость вместо неопределенности, выборов, сомнений.

А это уже меняет структуру мышления. Верно не то, что логически безупречно, а то, за что проголосовало большинство, что сказал Первый. «Верно» не в том смысле, что я подчиняюсь мнению большинства (Первого), хотя сам так и не думаю; это — первый этап. «Верно» в том смысле, что я совершенно искренне ровно так и думаю, хотя бы минуту назад думал иначе, — вот идеал! Идеал, многими успешно достигнутый. Голос большинства становится не внешним ограничителем, а внутренним убеждением, императивом самой логики!

Еще в большей мере такая дисциплина меняет структуру эмоций и пристрастий, структуру поведения. В начале статьи я задал вопрос: почему не было покушений на Сталина? Сталин в квартире Орджоникидзе бешено ругается с ним, открыто ему грозит. Брат Орджоникидзе арестован. В ту же ночь Серго покончит с собой (иная версия — его убили). И что? Хватается Орджоникидзе за пистолет, а ведь оружие-то тут, под рукой? Нет. Ну а другие? Боялись? Чего? Смерти? Так ведь и так уже видели — обречены! Что, надеялись на чудо — авось пронесет?

Да, вероятно, было и это. Но главное в другом. Для Штауфенберга Гитлер был «богемский ефрейтор», глупый и подлый человечишка, укравший генеральский мундир и щеголяющий в нем на горе Германии. Поэтому у него и поднялась рука. Для настоящего большевика из «старой гвардии» Сталин тоже отнюдь не был Богом, вовсе нет — слишком хорошо его знали. Но с какого-то момента идти против Сталина — значит идти против партийного устава. Невозможно. Физически невозможно. А личная смерть — что ж, это не страшно. «Партия дала мне все, я дал ей только то, что обязан отдать каждый партиец. ...Партия сделала из меня человека. Всем, что во мне есть нужного и хорошего, я обязан Партии. Партия вправе отнять у меня все, что она мне дала. Изгнать меня из Партии — это значит отнять у меня жизнь. Партия дала мне жизнь. Партия вправе ее взять». Это говорит герой романа Б. Ясенского «Человек меняет кожу».

...В одном древнем племени существовала такая казнь — «воду-смерть». Человека не убивали, вообще не трогали. Его только отлучали от племени. И он умирал, нет, не кончал с собой, а именно умирал. Организм сам, изнутри, уничтожал себя.

8

Да, Рубашов — из этих могикан. Правда, он может усомниться, разувериться, найти ошибку. Слишком умен, ничего не поделаешь. Железная дисциплина не смогла до конца сковать мозг, логику.

...Оказавшись у последнего края, Рубашов делает последнее усилие — он опрокидывает в своем сознании этику Первого. «Партия не признавала человека личностью, отрицала его право на свободную волю — и требовала добровольного самопожертвования. Отрицала способность человека выбирать — и требовала выбора правильных решений. Отрицала, что человек способен отличать правду от лжи, добро от зла — и постоянно твердила про виновность и предательство. Индивидуумом управляли экономические законы, он был безликим винтиком механизма, на который совершенно не мог влиять,— так утверждала партийная доктрина,— но Партия считала, что безликие винтики должны восстать и перестроить механизм. В логических выкладках таилась ошибка: задача изначально не имела решения».

Таковы последние мысли Рубашова в камере смертников. Но он не может рассечь себя надвое, сам, своими руками разрезать себя по живому, сам стереть свою память. Он навечно остается с теми, кто ведет его убивать. ●

Как сравнить работу различных институтов и лабораторий, понять, какие из них работают лучше, какие хуже? Ответ на этот вопрос предлагает группа японских науковедов, по мнению которых наиболее объективным критерием может служить индекс цитируемости. Беспристрастные цифры говорят...

Вопрос поставлен

Наша страна обладает мощным научным и интеллектуальным потенциалом. Это утверждение, хотя и бесспорное, носит несколько расплывчатый характер. Можно ли придать ему количественный смысл? Есть ли объективные критерии эффективности фундаментальных научных исследований? На каких весах взвесить собственные и чужие достижения, скажем, в теоретической физике?

Все эти вопросы носят далеко не праздный характер, если вспомнить, что выход на передовые рубежи научно-технического прогресса — одна из важных сторон перестройки всей общественной жизни. Институт социологических исследований АН СССР, выполняя поручения плановых органов, приступил сейчас к проведению весьма широкой программы, призванной ответить на поставленные вопросы во всесоюзном масштабе. Однако опыт такой работы у нас, по-видимому, невелик, и

М. Шифман, доктор физико-математических наук

Как взвесить фантазию,
или Эффективность фундаментальной науки

пройдет еще некоторое время, прежде чем начинание принесет свои плоды.

Пока же весьма поучительно обратиться к данным, полученным за рубежом. Эффективность фундаментальной науки волнует многих. В частности, недавно появился отчет японских физиков, посвященный, правда, одной узкой области — теоретической физике высоких энергий. Исследование было предпринято на самом современном уровне и, как кажется, представляет собой новое слово в науке о науке. Его цель — рекомендации по улучшению практической научной деятельности Японии, а финансировалось оно Министерством образования, науки и культуры Японии и Исследовательским институтом фундаментальной физики в Киото.

В чем сложность проблемы

Оценить эффективность прикладного исследования, на выходе которого — конкретный новый прибор, машина, процесс для получения энергии и т. д., относительно легко. Прибор либо есть, либо его нет. Он либо хорош (читай: сберегает столько-то человеко-часов, рублей и т. п.), либо плох. Его параметры можно сравнить со среднемировыми. Иное дело — фундаментальные направления, не имеющие прямого и быстрого выхода на народное хозяйство. Не стоит и говорить, что они чрезвычайно важны (жизненно необходимы) в долговременной перспективе, поскольку представляют собой основу, на которой в конечном счете вырастают новые технологии, появляются новые источники энергии. Но, увы, непосредственный продукт фундаментального исследования — идея, концепция, знания о процессах, которые в данный момент весьма далеки от повседневной практики, — невесом. С точки зрения массового потребителя, все это — ни на что не годный полуфабрикат, которому предстоит пройти долгий путь, прежде чем несколько малых осколков, выпавших из огромной глыбы, примут форму, удобную для потребления.

Оглядываясь назад на десять, двадцать, пятьдесят лет, можно выяснить, какие из фундаментальных направлений были тогда перспективными, а какие позднее «вымерли» сами собой. Но задача ставится так: найти рабочий критерий, который позволил бы сравнивать текущие программы в процессе их выполнения (для стимуляции наиболее многообещающих), оценивать выбор тем и эффективность текущей работы тех или иных коллективов. Ясно, что сравнения и оценки подобного типа доступны лишь небольшому числу посвященных. Как же устранить субъективный момент? К. Аоки, М. Бандо и М. Тойа (так зовут членов японской группы) предлагают подойти к решению задачи наиболее демократическим образом и расширить круг людей, участвующих в оценке, до абсолютного максимума. Пусть ситуацию в теоретической физике высоких энергий анализируют сразу все сотрудники, работающие в этой области, все мировое научное сообщество в целом. Подход, предлагаемый японской группой, основан на подсчете так называемого индекса цитирования, то есть числа ссылок на работы данного ученого, института или на определенную тему в мировой научной литературе.

Индекс цитирования

Основной видимый результат труда в теоретической физике высоких энергий — публикация. Во всем мире ежегодно издается более 5 тысяч работ, посвященных этой тематике, причем число их быстро растет со временем. (Представление о динамике роста дает таблица 1.) За двенадцать лет, с 1974 по 1985, библиотека Стэнфордского линейного ускорительного центра в США (СЛАК), основного мирового информационного центра в данной области, зарегистрировала около 50 тысяч работ, что, по-видимому, близко к их полному числу.

Каждый из авторов, как правило, начинает статью с обсуждения результатов ближайших предшественников. Цитируются работы других исследователей,

Иллюстрация Э. Бажилина

Таблица 1

Количество работ по теоретической физике высоких энергий, полученных библиотекой Стэнфордского линейного ускорительного центра (СЛАК) за период с 1974 по 1985 год

всего	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
49562	2894	3239	3301	3381	3899	3956	4247	4434	4630	4809	5217	5104

используемые — прямо или косвенно — в данной статье. Кроме того, научная этика требует, чтобы были отмечены достижения (недостатки) конкурирующих групп, если таковые имеются. Таким образом, список литературы — это своего рода зеркало, отражающее интересы и предпочтения каждого исследователя. Типичный список литературы содержит от десяти до тридцати ссылок. В итоге базисный статистический ансамбль, который анализирует японская группа, содержит около миллиона ссылок, фигурирующих в печатных изданиях, полученных библиотекой СЛАК за двенадцать лет.

Из этого статистического ансамбля можно делать разные выборки. Например, вас интересует, сколько раз конкретная статья конкретного автора цитировалась после выхода в свет. Далее из общего числа цитирований естественно выбросить самоцитирования — ссылки автора на самого себя в последующих работах. Это и будет индексом цитирования для данной статьи.

Наряду с отдельными авторами точно так же можно изучать продукцию целых институтов. В этом случае самоцитирования, не принимаемые в зачет при вычислении индекса цитирования, определяются так: ссылка на работу, вышедшую из стен института, которая содержится в любой другой работе данного института, считается самоцитированием.

Это условие — выбрасывание самоцитирований — справедливо, поскольку результаты труда отдельного ученого или коллектива должны оценивать коллеги «со стороны». Таким образом, минимизируется искажающий эффект индивидуальных или групповых амбиций.

О форме публикаций

Развитие в физике высоких энергий носит сегодня беспрецедентно быстрый и остроконкурентный характер. В качестве примера напомню об открытии очарованных кварков, сделанном по существу за два дня — субботу и воскресенье 9—10 ноября 1974 года.

Невиданные ранее скорость и интенсивность исследований потребовали новой информационной системы, без которой нормальное функционирование научного сообщества невозможно. Во времена Ньютона основным способом оповещения ученых о результатах исследований была личная переписка и издание монографий. Во времена Эйнштейна основой информационной системы служили журнальные публикации (в изданиях типа «Труды Королевского общества»). Сейчас сроки таких публикаций абсолютно неудовлетворительны, по крайней мере в физике высоких энергий, и абсолютное большинство исследователей не может ждать появления статьи в журнале.

Обычный канал распространения информации в настоящее время — препринт. Это уникальное явление, выросшее в послевоенные годы и придавшее информационной службе принципиально новые масштабы, поднявшее ее на качественно иной уровень.

При издании в виде препринта работа не проходит стадию рецензирования и редакционной правки. Мы видим еще одно достоинство препринтной системы: те результаты, которые остаются непонятыми и не оцененными в данный момент и отвергаются рецензентами, все равно становятся достоянием гласности, и исследователи могут вернуться к ним позднее.

Вместе с тем по той же самой причине — отсутствие рецензирования и, так сказать, приватный характер сообщения — препринт во всем мире не рассматривается как официальная публикация*. Наряду с препринтным вариантом авторы стараются выпустить ту же статью в официальном издании — признанном научном журнале. Ясно, что это удается не во всех случаях (соответствующие статистические данные, полученные японской группой на основе библиотеки СЛАК, приведены в таблице 2).

Исходя из специфических черт препринтной системы, при подсчете индекса цитирования японская группа включала

Таблица 2

Общее число препринтов и число работ, которые затем были опубликованы в журналах по теоретической физике высоких энергий в 1974—1985 годах

	Число препринтов	Число статей, которые затем были изданы в журналах	Отношение журнальных публикаций к препринтным
[illegible]	49562	20519	0,42
СССР	4971	2009	0,41

* В силу специфики издательского дела в СССР в слово «публикация» вкладывается несколько иной смысл, и по инструкциям препринт считается официальной публикацией.

в анализ не весь ансамбль ссылок, а его часть. Именно рассматривались все **препринты**, полученные библиотекой СЛАК в 1974—1985 годах, но в этих препринтах выбирались ссылки только на **журнальные** публикации.

Библиотека СЛАК

Начиная с 1974 года, здесь функционирует специальный вычислительный центр. Вся поступающая информация — а это в среднем десять тысяч статей в год — систематизируется, кодируется и вводится в память компьютеров.

Каждая из «единиц электронного хранения» в банке данных содержит информацию по нескольким десяткам пунктов. Как только в библиотеку поступает новый препринт, на него, образно говоря, в памяти машины заводится карточка. Позднее сотрудники библиотеки внесут в нее сведения о месте публикации работы в журнале или трудах конференции.

Хотелось бы отметить особо один поразительный момент, характеризующий качество информационной системы СЛАК. Иногда случается, что по требованию редакции или по другим причинам название статьи или порядок перечисления авторов в журнальном варианте меняются по сравнению с тем, что было в препринте. Тем не менее такая работа будет «выловлена», и на старой «карточке» будет сделана пометка: название (порядок авторов) в журнале изменено, название в журнале... первый автор в журнале...

Материалы, появляющиеся в журналах, минуя препринтную стадию, не фиксируются библиотекой СЛАК и поэтому выпадают из анализа Аоки и сотрудников. Практически это сказывается на искажении только некоторой части статистики, относящейся к Советскому Союзу, поскольку лишь в нашей стране издание препринтов затруднено различного рода инструкциями.

Банк данных библиотеки СЛАК открыт для общего пользования и подновляется ежедневно. Попадание в электронный каталог гарантирует, что ваша работа не потонет в информационном океане, о ней узнает мировое научное сообщество. Этот элемент весьма важен, в частности для развивающихся стран. Именно поэтому библиотека СЛАК значится обычно под первым номером в списке для рассылки препринтов, и сюда поступает практически вся мировая печатная продукция по физике высоких энергий.

Разумеется, японскую группу интересовало прежде всего положение с теоретической физикой высоких энергий в Японии. Здесь они провели анализ для всех пятисот двадцати двух японских физиков старше определенного возраста и для всех институтов, где имеются соответствующие группы (58 активно работающих лабораторий). Для других регионов данные менее детальны, в частности творческая деятельность отдельных сотрудников не анализируется.

Отбор данных. Искажения

Прежде всего напомню, что изучались публикации по теоретической физике высоких энергий, начиная с 1974 года. Около трех тысяч институтов (университетов) во всех странах мира прислали за последующие двенадцать лет хотя бы по одному препринту в библиотеку СЛАК. Однако для большинства из этих трех тысяч лабораторий физика высоких энергий — лишь случайный гость в их научной программе, не занимающий сколько-нибудь заметного места. Такие лаборатории, как правило, не оказывают влияния на мировой научный процесс в данной области. Поэтому авторы исключили их из рассмотрения и сконцентрировались на тех институтах, из которых вышло более девяноста препринтов и более ста журнальных публикаций за двенадцать лет. Таких оказалось 129 во всем мире.

К сожалению, эти ограничения «выбросили» один из лучших коллективов — Институт теоретической физики имени Л. Д. Ландау АН СССР в Черноголовке под Москвой, который почти не издает препринтов из-за отсутствия полиграфической базы. За бортом остались Институт ядерных исследований АН СССР и Институт ядерной физики Сибирского отделения АН СССР, а также небольшие советские исследовательские группы, в основном в университетах и вузах. В список попали лишь шесть крупнейших советских институтов, в которых имеются специальные отделы теоретической физики высоких энергий**.

Все это, вместе взятое, несомненно, приводит к искажению статистической картины. Так, общее число советских публикаций (таблица 2) занижено, по-видимому, раза в полтора (точнее сказать трудно, поскольку нашей собственной статистики просто нет). Что же касается относительных характеристик типа средней цитируемости на статью или на институт, то здесь неполное представительство наших теоретических сил будет сказываться на цифрах в значительно меньшей степени.

Авторы отчета сознают, что есть и другие причины, в силу которых оценка по индексу цитирования не полностью отражает качество научной деятельно-

** Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ), Институт теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ), Институт физики высоких энергий (ИФВЭ), Институт теоретической физики АН УССР (ИТФ), Физический институт Академии наук (ФИАН), Ленинградский институт ядерной физики (ЛИЯФ).

сти. В наше время в существующих остроконкурентных условиях даже самые яркие результаты в теоретической физике — это такие же продукты на рынке идей, как, скажем, лазерный проигрыватель на рынке радиотехнических изделий. Мало выдать идею, надо уметь ее продать. Применительно к физике высоких энергий это означает широкое и быстрое ознакомление научной общественности с результатами выступления на семинарах во всех крупнейших центрах, обсуждения на представительных международных конференциях, рабочих совещаниях экспертов, в личных контактах. Не стоит и говорить, что в этом отношении советские физики находятся в значительно более тяжелых условиях, чем американские и западноевропейские коллеги, мобильности которых мы можем только позавидовать.

Еще один искажающий эффект связан с групповым поведением. Известно, что на своего близкого знакомца, как говорится, при прочих равных ссылаются более охотно, чем на далекого автора, известного только по фамилии. Отчасти это объясняется большей осведомленностью о достижениях знакомых сотрудников, но иногда вклад конкурирующих групп игнорируют преднамеренно. Групповой эффект особенно заметен в коллективах «интенсивного перемешивания», например в Европейском центре ядерных исследований, где всегда много визитеров. Перекрестное цитирование увеличивает индекс цитируемости каждого автора.

Все это так. Однако вспомним, что индекс цитирования не предназначен для оценки качества как такового или для оценки таланта исследователя. И то и другое — вещь субъективная. Пусть даже вы написали прекрасную статью, содержащую яркий результат. Если она не стала достоянием научного сообщества (осталась не опубликованной в «хорошем» журнале, незамеченной, непонятой и т. п.), если не вплелась видимым штрихом в общую картину, создаваемую коллективно всеми исследователями, если не инициировала дальнейшую деятельность, если имеют место все эти «если», то объективно ваш труд пропал даром и эффективность его нулевая. Работа приобретает значение только после того, как она становится элементом мирового научного процесса и ее знают и цитируют специалисты. В этом смысле индекс цитирования все же является наилучшим из известных на сегодняшний день индикатором положения, по крайней мере в фундаментальной науке.

Прежде чем перейти к конкретной статистике, упомянем еще об одном недостатке методики Аоки и соавторов. Из их анализа выпадают сверхзнаменитые работы, ставшие хрестоматийными, которые обычно упоминаются в тексте статей без указания источника, например модель Вайнберга — Салама или поляковский подход к суперструне. Электронный каталог библиотеки СЛАК не хранит информацию о подобного рода ссылках. К счастью — или, скорее, к сожалению,— работы такого класса чрезвычайно редки.

Цифры, цифры...

Все предыдущее — лишь затянувшееся введение, поясняющее детали, без которых непонятна суть процедуры, ее плюсы и минусы. Теперь о результатах статистической обработки. По-видимому, поучительно начать с базисного, среднемирового уровня, который послужит затем естественной точкой отсчета.

Из 30 519 журнальных статей, опубликованных за двенадцать лет, примерно 24 процента — к удивлению японской группы — не цитируются вообще ни разу. Эта гора материалов представляет собой напрасный труд, своего рода неизбежный брак научного процесса. С другой стороны, существует маленькая горка первоклассных работ, на которые ссылаются очень часто. Аоки с соавторами используют понятия «знаменитая работа» (более ста цитирований), «важная работа» (от пятидесяти до девяноста девяти цитирований) и «известная работа» (от двадцати до сорока девяти цитирований). Соответствующие мировые цифры по этим трем категориям таковы: 0,6, 5,2 и 14,4 процента соответственно. Остальные 55 процентов публикаций по теоретической физике высоких энергий, не являясь бесполезными, имеют ограниченное значение. Видимо, заметная часть из них представляет собой добротную продукцию, затрагивающую очень узкий вопрос и предназначенную для узких специалистов.

Наконец, отметим, что рекордное число ссылок получила работа Кеннета Вилсона «Пленение кварков», опубликованная в журнале «Физикл Ревью» в 1974 году,— 1337. (В 1982 году профессор Корнеллского университета К. Вилсон стал лауреатом Нобелевской премии по физике за создание теории кристаллических явлений.)

Все эти данные собраны в таблице 3. В ней же приведена и статистика по советским работам: во-первых, суммарные цифры, относящиеся к шести советским институтам, попавшим в список, и, во-вторых,— отдельно — данные о двух институтах-рекордсменах.

К сожалению, лишь два наших института имеют показатели лучше среднемировых. Это Физический институт имени П. Н. Лебедева АН СССР (ФИАН) и Институт теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ). Средние индексы цитирования для этих институтов составляют 14,7 и 17,8 соответственно (среднемировой — 12,4). Относительное число знаменитых, важных и известных статей, созданных в них, также выше среднемирового уровня. Показатели остальных лабораторий значительно хуже среднемировых. Например, из ста двадцати трех печатных работ в ИТФ АН УССР нет ни одной знаменитой, важной или даже известной. Зато семьдесят девять работ (64 процента!) не упоминаются нигде ни разу. Почти столь же драматична ситуация и в крупнейших центрах — ОИЯИ в Дубне и ИФВЭ в Протвине, близ Серпухова. Средний индекс цитирования теоретических работ, вышедших из ОИЯИ, составляет всего 2,5, а для ИФВЭ он и вовсе падает до единицы. В этом смысле Институт физики высоких энергий в Протвине — абсолютный рекордсмен. Среди всех 129 институтов, попавших в список, нет ни одного с более низким показателем. Подобная ситуация, разумеется, отражается и на суммарных цифрах: средний индекс цитируемости советских работ составляет 6,1. Заметим, что даже в ФИАНе и ИТЭФе относительное число нецитированных работ выше, чем в среднем в мире.

Стоит подчеркнуть, что среднемировой уровень далеко не тот идеал, к которому нужно стремиться. Так, в Принстонском университете число цитирований на одну статью достигает 39,8, а доля знаменитых статей в полном потоке — примерно 5,6 процента. Для Массачусетсского технологического института соответствующие цифры таковы: 31,9 и 3,1 процента.

Значительная часть отчета японской группы посвящена вопросу о том, как долго живет та или иная работа. Время жизни работы, то есть тот период, когда на нее активно ссылаются другие исследователи, несомненно, характеризует качество труда. Так вот, наши достижения становятся известны научному сообществу типично с большим опозданием, по крайней мере в три-четыре года, по сравнению с ситуацией, имеющей место, скажем, для американских исследований.

Некоторые выводы

Несмотря на все несовершенства статистического подхода к оценке эффективности фундаментальной науки, несмотря на все искажения, присущие методике японской группы, полученные ею данные и цифры все же достаточно красноречивы. Над ними не грех задуматься, поскольку они, по всей видимости, отражают ситуацию не только в физике высоких энергий, но и, возможно, для всех фундаментальных направлений в целом. Почему же средний индекс цитируемости советских работ вдвое ниже мирового, а процент нецитированных работ вдвое выше? Добавим также, что за двадцать печально известных застойных лет, с 1965 по 1984 год, лишь один советский физик, Петр Леонидович Капица, был удостоен Нобелевской премии по физике — а они присуждаются ежегодно,— да и то за открытия в области низких температур, сделанные в тридцатых годах. Неужели земля оскудела талантами? Хоть на минуту предположить подобное было бы абсурдом. А вот то, что лишь немногим из них удается реализовать свои потенциальные возможности,— это факт.

Светлые умы... Наше национальное богатство — и как же по-варварски мы с ним обращаемся! Система отбора талантов в специальные математические школы, которой мы так гордились, была по существу свернута в конце шестидесятых. Да что там шестидесятые — даже сейчас чиновники не прекращают наступления на школы с углубленным изучением различных предметов под предлогом борьбы с элитарностью. Создание благоприятных условий, необходимой питательной среды для талантливых молодых людей с нестандартным складом ума рассматривается как мероприятие недемократическое. Когда и какому «демократу» пришла в голову эта мысль, по существу равнозначная требованию, чтобы наше общество всегда плелось в хвосте научного прогресса? (По контрасту вспоминаются ежегодные конкурсы выпускников школ — нечто

Таблица 3

Индекс цитируемости и другие данные по теоретической физике высоких энергий: мировые, средние по СССР и отдельно для двух ведущих теоретических лабораторий — ФИАН и ИТЭФ

	Полное число журнальных публикаций	Полное число ссылок	Число нецитированных работ	Знаменитые статьи (более ста ссылок)	Важные статьи (50–99 ссылок)	Известные статьи (20–49 ссылок)	Средний индекс цитирования на статью	Статья-рекордсмен
Все работы	30519	377006	7417 24,3%	185 0,6%	1596 5,2%	4407 14,4%	12,4	1337
Советские работы	2009	[illegible]	115[illegible] 57,5%	8 0,4%	42 [illegible]	123 6,1%	6,1	698
ФИАН	129	1900	40 31%	1 0,8%	9 7,0%	22 17%	14,7	382
ИТЭФ	380	6783	160 42,1%	7 1,8%	24 6,3%	63 16,6%	17,8	698

вроде наших олимпиад,— которые проводятся в США в общенациональном масштабе. Пятьдесят победителей, по одному от каждого штата, приезжают, каждый со своим любимым учителем, в Вашингтон, и награды им вручает в Белом доме американский президент. Процедура, как правило, транслируется по телевидению, вся страна гордится юными дарованиями и их наставниками, вся страна знает их.)

Науку нельзя рассматривать изолированно. Она болеет теми же болезнями, что и все общество в целом. Негибкие структуры, устаревшие порядки и инструкции, как в образовании, так и в организации научной работы, приводят к тому, что колоссальный интеллектуальный потенциал остается нереализованным или растрачивается вхолостую. Если говорить конкретно об организации теоретических фундаментальных исследований, то основных тормозящих моментов, думается, два.

Прежде всего — информационная изоляция. Наши физики-теоретики составляют лишь небольшой отряд в мировом научном сообществе. Как уже отмечалось, интенсивность и скорость исследований в данной области — космические. Тесное взаимодействие, сопровождаемое конкурентной борьбой, объединяет различные коллективы во всем мире, которые, как кровеносной сеткой сосудов, связаны друг с другом различными информационными каналами. Удержаться на плаву, на передовых рубежах можно лишь в том случае, если эти каналы функционируют в нормальных, нестесненных условиях. Мы же до сих пор вынуждены работать в состоянии хронического тромбоза. Препринты даже из ближних зарубежных стран приходят зачастую с опозданием в два, три, четыре месяца! Подписка на иностранные научные журналы сокращается. Труды конференций и монографии во многих случаях не поступают в специализированные библиотеки вообще. И это — в крупнейших институтах. А что же говорить о глубинке!

Лишь с большим трудом и нечасто специалистам удается пробиться на интересующие их международные конференции. Барьеры, которые приходится преодолевать, не связаны с нехваткой валютных фондов, просто участие в международной конференции рассматривается не как естественная и необходимая часть научного процесса, а как редкая награда, пряник, который могут дать, а могут и...

Столь же неблагополучна ситуация с собственными публикациями. Далеко не все лаборатории имеют право выпускать препринты. Например, такого права лишены исследовательские группы в университетах и вузах, а ведь там работает немало первоклассных физиков-теоретиков.

Около полугода — грубо говоря, такую «фору» перед нами имеют зарубежные коллеги просто так, «бесплатно». Такую цену приходится платить за тотальную силу инструкций. Фактически от актуальных, но лежащих близко к поверхности тем приходится просто отказываться: здесь приоритета не добиться. Шанс есть лишь в том случае, если тема исследования или подход абсолютно оригинальны, представляют целиком, так сказать, домашний продукт. Но и в этой ситуации очень часто наши достижения остаются незамеченными. «Пóтом и кровью» добытый научный капитал омертвляется, пока рукописи статей гуляют по инстанциям, строящим свою деятельность, исходя из принципа «спокойнее все запретить».

Теперь о втором важном моменте: формировании научных коллективов и проблеме кадров. Молодой человек, подающий надежды, после института или аспирантуры приходит в исследовательскую лабораторию, попадает в штат, защищает диссертацию и, достигнув «потолка» своей профессиональной карьеры, отключается от активной научной деятельности. Знакомая картина, не правда ли?

Система, принятая в большинстве стран, иная. Лет десять после окончания университета молодой исследователь работает по контрактам (грантам), заключаемым для решения конкретной задачи сроком на два-три года. Контракты заключаются на конкурсной основе, а их продление находится в прямой зависимости от реальных результатов: чем больше публикаций, чем чаще они цитируются, тем выше шанс получить новый контракт или попасть со временем в штат лаборатории. После зачисления в штат оплата труда определяется теми же критериями. Пробиться в штатное расписание удается лишь небольшой части сотрудников, остальным приходится оставить фундаментальные исследования и искать иную сферу приложения сил, более соответствующую индивидуальным способностям. Разумеется, эта схема тоже не свободна от недостатков, однако живое научное соревнование она гарантирует, это уж точно.

Фундаментальные исследования — лишь очень малая часть культурного процесса, из которого вырастает дерево цивилизации. Однако эта малая часть как зеркало отражает уровень развития всего общества в целом. От того, насколько большие ресурсы общество готово вложить в фундаментальные исследования, насколько эффективно они будут организованы, насколько престижен будет соответствующий труд, зависит его будущее. ●

М. Черкасова

Хотя бы в неволе!



В большом городе приход весны можно и не заметить, а в зоопарк она пробирается сквозь все прутья и решетки и заявляет о себе решительно и радостно.

— Сходите в зоопарк! — говорю я друзьям, когда на улицы приходит ущербная московская весна.— Где теперь такое увидишь и услышишь!

Московскому зоопарку только что исполнилось 125. По современным меркам наш столичный зоопарк ужасающе тесен, неудобен и для его обитателей, и для сотрудников, и для посетителей. Мечта о новой территории, куда к юбилею так надеялись перебраться, так и осталась мечтой. В дирекции и поныне висит макет того зоопарка, что проектировался в Битце. Первоначально предполагавшаяся его территория уже застроена домами. Теперь благодаря усилиям части нашей доблестной общественности и на урезанную территорию уже не приходится рассчитывать.

Спору нет, жителям района зоопарк принес бы определенные неудобства, прежде всего наплывом людей. Сама живу в центре и знаю, не слишком это приятно. Но убеждена: из всех возможных вариантов именно зоопарк наилучшим образом сохранил бы хоть часть битцевского зеленого острова. А грызут его — увы! — со всех сторон: и всесильные ведомства, и сами его поклонники, проводящие под лесной пока сенью свой досуг.

Лидеры движения против зоопарка в Битце горды победой. А мне за эту победу стыдно. Вот если бы удалось побороть одно из могущественных ведомств, убрать или перепрофилировать вредное производство, к примеру! Праздновать же победу над зоопарком...

Но вернемся в него.

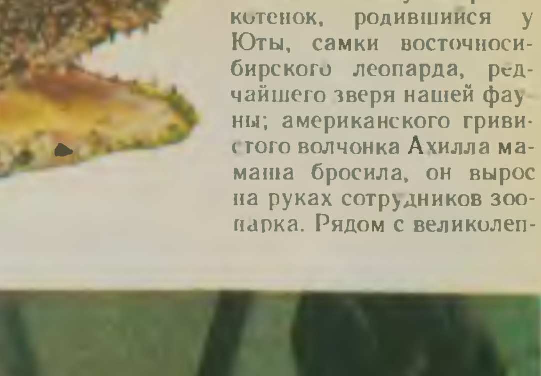


Пригреет солнце, и наступит самая хлопотливая для его сотрудников пора — пора малышей. Как ни трудно живется зоопарку, каждое лето он расцветает новым поколением зверей, птиц, диковинных рептилий, амфибий, рыб.

И особая забота,— конечно, бедствующие виды животных, занесенные в Красную книгу.

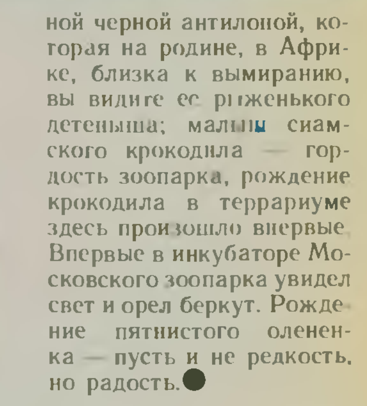
На наших фотографиях — японский журавль; все последние годы эти редкостные птицы воспитывают в зоопарке свое потомство; африканский слоненок — вместе с другими слонятами его зоопарку подарили, сейчас подрастает целая группа этих вымирающих на планете животных, и нужда в новом просторном слоновнике крайняя; веселый бурый медвежонок — самый обыкновенный; каждый жеребенок, полученный от лошади Пржевальского,— ценность исклю-

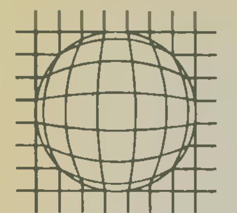
Фото Э. Назарова





чительная, ведь нигде этих последних диких лошадей на воле уже не сохранилось; овцебычок, родившийся в московских условиях,— тоже редкость немалая, диковинные эти звери на территории нашей страны вымерли, теперь акклиматизированы на острове Врангеля; кенгуру Беннета в Московском зоопарке размножаются исправно, каждый год появляются в зоопарке и детеныши мангула, наш зоопарк специализируется на разведении этих редких кошек; малышей обезьян-мармозеток в экспозиции, к сожалению, увидеть нельзя — в старом обезьяннике для показа столь хрупких существ нет условий, а новый... Инга — уже третий котенок, родившийся у Юты, самки восточносибирского леопарда, редчайшего зверя нашей фауны; американского гривистого волчонка Ахилла мамаша бросила, он вырос на руках сотрудников зоопарка. Рядом с великолепной черной антилопой, которая на родине, в Африке, близка к вымиранию, вы видите ее рыженького детеныша; малыш сиамского крокодила — гордость зоопарка, рождение крокодила в террариуме здесь произошло впервые. Впервые в инкубаторе Московского зоопарка увидел свет и орел беркут. Рождение пятнистого олененка — пусть и не редкость, но радость. ●





Алюминий по старому рецепту

Алюминий известен лишь полтора века. Однако есть сведения, будто алюминиевые предметы были и во времена римского императора Тиберия, и в Китае в начале третьего века.

Химик В. Якоб из ГДР решил выяснить, как древние могли добывать «металл XX века». Исследователь внимательно изучил научную литературу, начиная с середины прошлого века, когда еще не был известен электролитный способ получения алюминия. И среди старых химических методов Якоб нашел один абсолютно доступный даже в самых примитивных условиях. Это нагревание до красноты в глиняном тигле с угольной пылью и поваренной солью, полученной из морской воды. Якоб воспроизвел описанный процесс. Спустя некоторое время на поверхности в тигле появляется шлак с шариком алюминия. Значит, и древние могли получать алюминий точно так же.

Нефть и черепахи

Специалисты подсчитали, что из каждой тысячи тонн нефти, добытой на нашей планете, около тонны попадает в моря и океаны. Другими словами, ежегодно около трех с половиной миллионов тонн «черного золота» образуют солидный поверхностный слой, смертоносный для многих водных обитателей.

Влияние этого фактора на морских черепах — а многие виды их фигурируют в Красной книге — изучает группа специалистов из Океанографического института штата Флорида. В эспериментах двенадцать черепах помещали в морскую воду, где на поверхности был нефтяной слой толщиной от 0,5 до 0,05 сантиметра. В результате у всех животных появились воспаления и нарушения кожи, подобные тем, что образуются при появлении опухолей. Была поражена и иммунная система, например повысилось количество белых кровяных телец.

Стоит ли учиться на ошибках?

Учиться на ошибках прошлого — значит избегать их в будущем. Следуя этой логике, английская фирма «Бритиш петролеум» создала необычный коллектив, который на первый взгляд занимается никчемной работой — проводит повторные подсчеты и анализы уже осуществленных проектов. Специалисты внимательно исследуют ранее разработанные предложения, сравнивают предполагаемые выводы с реальными, ищут причины как успеха, так и ошибок. Результаты работы этого специфического коллектива докладываются руководству фирмы, которое учитывает их при разработке новых областей производства. У нас говорят: «Семь раз отмерь, один — отрежь». Руководство «Бритиш петролеум» не прочь отмерить и восьмой раз.

Поговорим по душам, кабан!

Зоолог из ГДР Хайнц Майнард научился понимать язык кабанов, знает, например, как они выражают чувство радости или сигнализируют о голоде. «Речь» этих животных, считает он, состоит из десяти основных звуков, которые ученый записал на магнитофон и впоследствии расшифровал. Хайнц Майнард не только научился разговаривать с кабанами, но и сумел войти к ним в доверие. Удивительно! Ведь эти животные известны своей свирепостью и необщительностью.

В течение шестнадцати лет зоолог познакомился с двумя тысячами кабанов! Исследования, проведенные им, дают возможность изучить характер животных.

Уран со дна моря

Наибольшие залежи урана на Земле, как известно, находятся в океанских глубинах. Около четырех миллиардов тонн ценного сырья содержится в полутора миллиардах кубических километров воды, а это в пересчете на кубический метр дает три миллиардные части грамма. Для того чтобы добыть в море килограмм урана, надо переработать миллиарды тонн воды.

Японцев подобная перспектива не пугает. Поскольку их страна бедна полезными ископаемыми, тем более ураном, в Японии принято решение добывать уран из моря. Для этого необходимо создать вещество, абсорбирующее уран. И важно, чтобы оно было достаточно дешевым. После многочисленных опытов удалось получить гранулы, в которых основным составляющим была окись титана.

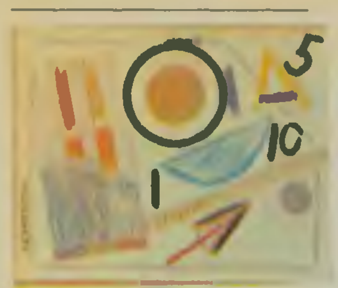
В городе Нио, к юго-востоку от Токио, японские ученые построили экспериментальную установку, которая уже введена в действие. Гранулы абсорбента урана наносятся на специальные диски с поверхностью 90 квадратных метров. Диски омываются морской водой в объеме 2000 кубических метров в час, и после того, как они поглотят более ста микрограммов урана, их заменяют новыми. С помощью хлороводородной кислоты гранулы освобождаются от урана и вновь готовы для дальнейшего использования в море. Затем раствор урана фильтруется и становится такой же концентрации, как и сырье, полученное на суше.

Сейчас в Японии ищут способ удешевления технологии за счет использования других абсорбентов урана.

Суперморковь

Американским ученым из Висконсинского университета удалось вырастить оригинальный вид моркови. По сравнению с обычной, хорошо известной всем морковью в ней в пять раз больше бета-каротина, из которого организм человека вырабатывает витамин А.





Заставка Э. Штейнберга

Ну и слон!

Какие бывают слоны? Ну это просто, поскольку их и всего-то — африканский и индийский. Для тех, кто не знает или знал, но забыл, напомним: африканский слон крупнее своего собрата. В высоту (в плечах) он достигает четырех метров; индийский — только трех. Слона издревле изображали в скульптуре больших и малых размеров. И сегодня в поделках мастеров Африки и Азии это любимое животное.

В последние годы отмечается прямо-таки неуемная фантазия архитекторов. Многих из них типовая архитектура просто угнетает. Вероятно, поэтому стали появляться сооружения из ряда вон выходящие.

Добрались архитекторы и до слонов. В западногерманском городе Хамме построено многоэтажное здание в виде слона. Как оно используется? В нем расположен тропический сад и аквариум. Здесь устраиваются выставки картин и фотографий. Пожалуй, на сегодня это самый крупный «слон».



Тернистый путь изобретателя...

Мытарства изобретателей — не привилегия нашего века. Не избежал трудностей даже торговец шляпами и создатель цилиндра Джон Хетерингтон двести лет назад. Когда 25 января 1797 года он появился на улицах Лондона со своим изобретением на голове, многие женщины просто упали в обморок от вида блестящей огромной трубы, дети расплакались, а один молодой человек чуть не был растоптан сгрудившейся толпой и хорошо, что отделался лишь переломом руки. За всю эту неразбериху отвечать должен был, разумеется, Джон Хетерингтон. Оправдания торговца, что он имел полное право демонстрировать покупателям свое новое изобретение, не помогли, и ему пришлось платить штраф — пятьсот фунтов стерлингов. Интересно, сколько бы он приобрел, а не потерял, если бы жил веком позже, во времена королевы Виктории, когда уважающий себя джентльмен не вышел бы на улицу без цилиндра?



Альпинист «сверху»

Долгие и изнурительные восхождения на крутые горные вершины двадцативосьмилетний француз Ален Эстев решил заменить более эффективным вариантом — достигать их с неба. Его первый прыжок на парашюте на вершину самой высокой перуанской горы Уаскаран,— очевидно, рекорд в этой области. Ален Эстев прыгнул на высоте 7500 метров и приземлился на вершине Уаскарана в Андах на высоте 6768 метров. Его прыжок серьезно осложнил сильный порывистый ветер.

Цена недоверия

Кто-то из руководителей американской авиакомпании «Пан Ам» заподозрил, что стюарды и стюардессы в самолетах воруют миниатюрные бутылочки с алкоголем, предназначенным для пассажиров. Было решено вмонтировать в шкаф для алкогольных напитков одного из самолетов специальное устройство с часовым механизмом, который должен зарегистрировать время краж. Сказано — сделано. Однако, когда самолет поднялся в воздух, один из стюардов услышал тиканье часового механизма и решил, что на борту бомба. Пилоты посадили машину в ближайшем аэропорту и быстро эвакуировали пассажиров через аварийные выходы. Непредвиденная посадка обошлась авиакомпании в 15 тысяч долларов. А одна маленькая бутылочка алкоголя стоит 35 центов...

Белл — против телефона

Не правда ли, это звучит странно. Возможно ли? «Отец» телефона — против своего изобретения? Однако это так. Несмотря на огромную популярность телефона, запатентованного уже в 1876 году, его изобретатель категорически отказывался пользоваться своим творением. Разумеется это хранилось в строгой тайне. Компания, извлекавшая прибыль из изобретения Белла, не желала делать публичным достоянием отношение «отца» к своему «детищу».

Но рано или поздно все тайное становится явным. За несколько месяцев до смерти, в 1922 году, в речи, произнесенной в Майами, Белл выдал свою тайну. «Я не могу позволить себе роскоши,— сказал он,— чтобы ход моих рассуждений прерывали. В момент зарождения идеи мой ум напоминает идеально гладкую водную поверхность. А звонок телефона в этот момент вызывает такой же эффект, как упавший в воду кирпич. Когда я думаю, то не желаю, чтобы кто-либо меня беспокоил. Сообщения могут подождать. Идеи — нет».

Немногочисленный штат

Штат Исландского института международной безопасности и военных дел в Рейкьявике состоит из... одного человека. Директор, он же единственный сотрудник этой организации, рассматривает свою работу как символическую иллюстрацию к им же высказанному тезису: «Чем меньше людей занимается военными делами, тем лучше международная безопасность».

Рисунки В. Гулеватого



Р. Фрумкина, *доктор филологических наук*

Владимир Николаевич Сидоров

Его имя стоит на титульном листе моей кандидатской диссертации. Сам он, однако, не считал себя моим научным руководителем — я думаю, этот тип отношений был вообще для него не свойствен. Диссертацию мою он читать не стал — главное он знал, а неглавное было ему не слишком интересно. На главное у него было поразительное чутье. Чем старше я становлюсь, тем глубже чувствую, в какой мере определяющим для моей судьбы было влияние его личности. Бесконечно важным было уже то, что такой человек существовал. Что по крайней мере два раза в неделю каждый мог войти в его кабинет, придвинуть стул к его глубокому кожаному креслу и слушать. Пока он был здесь, можно было не задавать себе вопросов о том, что есть честь, достоинство, непокорность духа, благородство русского интеллигента. Все это существовало как свет и воздух, само собой разумелось и иным быть не могло.



Владимир Николаевич Сидоров умер в 1968 году. До недавнего времени попытка рассказать о нем в печати была для меня невозможна: писать с оглядкой о человеке, главным свойством которого была безоглядность,— какое кощунство!

С какого-то момента я стала думать, что рассказать о Сидорове я просто обязана. Во-первых, то, что не написано, как бы и не существует. Во-вторых...

Не просто объяснить, каким воздухом мы дышали, прежде чем вдохнуть воздух тех лет, о которых теперь принято говорить как о перерыве между «культом» и «застоем». Еще труднее объяснить, какими мы сами вошли в шестидесятые годы. Вас когда-нибудь просили родители — просили чуть ли не униженно, сознавая безнравственность самой просьбы: «Ради бога, сожги свой дневник и все письма, которые ты хранишь. И фотографии. Телефонную книжку тоже»? А мне шестнадцать — невзирая на отчаяние мамы я на днях «цыганской» иглой продырявила свое единственное шерстяное платье. Надо было привинтить к нему ком-

сомольский значок — тогдашние значки крепились гайкой, наворачиваемой с изнанки.

Я хотела бы думать, что вам не случалось быть публично растоптанными тремя сотнями ваших же однокурсников, и не где-нибудь, а в знаменитой Комаудитории старого здания Московского университета на Моховой. За что? За «безыдейность». Не подумайте, что я читала Гумилева, — я знала наизусть всего два его стихотворения. Нет, безыдейностью было увлечение Блоком и Есениным, а также чтение Ростана и Мюссе. И в этой охоте за ведьмами участвовали не злодеи какие-нибудь, а мои ровесники, обычные комсомольцы тех лет. Думаю, что большинство из них были искренни. А многие еще и талантливы, во всяком случае, достаточно имен слишком известны, чтобы здесь их не называть: они (мы?) здорово реализовались!

В феврале 1956 года мне было двадцать четыре года. Моя жизнь — за вычетом эвакуации на Урал — проходила между улицей Горького, Никитской, Моховой и Тверским бульваром. Школа, университет, Большой зал консерватории, Ленинка, кино «Центральный». В этой жизни были встреча челюскинцев, листовки, которые, как мне тогда казалось, бросали именно с крыши нашего дома; танки, которые дремали у наших ворот в ночь перед ноябрьскими и майскими днями; проекты Городов Радости — перед всеми праздниками они выставлялись в витринах домов по улице Горького от Охотного ряда до площади Пушкина. Чтобы услышать кремлевские куранты, достаточно было поздно вечером подняться на седьмой этаж нашего старого «доходного» дома. Такова была страна моей юности. К весне 1956 эта страна пережила два крупных потрясения.

Близкими по времени подземными толчками было упомянутое выше обвинение в безыдейности со всеми оргвыводами, типичными для 1950 года, и повальные аресты среди врачей, начавшиеся несколько позже. Мама была заслуженным врачом республики и знала чуть ли не всю медицинскую Москву. Профессионально твердый голос диктора, вещавший из черной тарелки об «отравителях», погружал меня в тупое оцепенение: один из этих людей лечил меня от воспаления легких, другой уговаривал поступать на медицинский и был искренне огорчен, что я его не послушалась, третий вообще жил в нашей даче, потому что его собственная сгорела, с сыном четвертого мы еще до войны осваивали первый в нашей жизни двухколесный велосипед.

«Это» кончилось весной 1953 года, но на какой-то не вполне ясной ноте: вернулись не все даже из знаменитых, о судьбах незнаменитых ничего не было известно.

В 1955 я окончила университет, получив не просто диплом с отличием, а такой, где во вкладыше не было ни одной четверки,— и оказалась на улице: твердо обещанную аспирантуру не дали, работы по специальности не было. Ну и что же, что три языка и диплом МГУ? Для вас, девушка, нет работы! К этому я была абсолютно не готова. Привычный мир рассыпался. С иностранных языков переводили преимущественно художественную литературу. Я перебивалась случайными заработками. Никогда я так тщательно не следила за своей внешностью. И никогда у меня не было столько времени, чтобы просто думать. Что-то рушилось, но я не понимала, что. Февраль 1956 года не прозвучал для меня однозначным благовестом. То свое состояние я сегодня описала бы словами поэтессы Галины Умывакиной:

Это нас провели на мякине,
Это мы проглотили ее.

Как единственное содержательное переживание, своего рода катарсис, помню чтение романа Дудинцева «Не хлебом единым».

Впервые передо мной открылся моральный выбор. Я понимала это достаточно смутно. Сейчас я чувствую необходимость сказать о тех, кто помог мне сделать этот выбор.

Весной 1956 года меня взяли на работу в библиотеку Института языкознания АН СССР. Я работала библиографом и встречалась со многими сотрудниками. Одному нужна была справка, другой забыл инициалы автора, к третьему обращались за помощью я, потому что через мои руки проходила литература на разных языках, в том числе и тех, которые я вовсе не знала.

Могла ли я думать, что именно этот период, когда я была занята вовсе не лингвистикой, а освоением библиотечного дела, предопределит столь многое в моей жизни...

Одним из первых, с кем я познакомилась, был профессор Петр Саввич Кузнецов. Петр Саввич, имея прекрасную память, был довольно рассеян в мелочах. Это определило обстоятельства нашего знакомства: он регулярно спускался в библиотеку, которая помещалась в полуподвале здания института, проходил насквозь все книгохранилище, в тупиковом конце которого стоял мой стол, садился и говорил: «Ревекка Марковна (только так!), я, знаете ли, забыл... Вот заглавие помню, а автора забыл, ах, нет, заглавие тоже забыл, ну, в общем, вы, конечно, знаете, это компендиум...» Конечно, я не знала! С каждым днем я не знала все больше и больше: невежественность моя разверзалась... Петр Саввич с беспомощным видом начинал пересказывать, о чем была книга,— это он всегда прекрасно помнил. Я постепенно научилась сужать круг возможных источников и находить то, что ему было нужно. Через год я начала ходить в университет на первый в нашей стране семинар по структурной лингвистике, который совместно вели математик (ныне профессор) Владимир Андреевич Успенский, Петр Саввич Кузнецов и Вячеслав Всеволодович Иванов. Отношения мои с Петром Саввичем перешли в дружбу. На разных конференциях и докладах я иногда занимала ему место. Как-то, завидев Петра Саввича, рядом с ним сел седой человек. Петр Саввич был с ним на ты и познакомил нас, церемонно представив мне Владимира Николаевича Сидорова. Сегодня я помню лишь, что в институте считали Сидорова человеком необыкновенным, но почему именно — забылось.

Возможность почувствовать это на собственном опыте представилась мне очень скоро. В Москве проходил Международный съезд славистов. Один польский ученый представил доклад, связанный со статистическим анализом текста, очень близкий по тематике к тому, над чем я уже некоторое время работала. Я прочла и обомлела: ну все неверно! Решила выступить в прениях и пошла записаться. Руководительница секции весьма критически на меня посмотрела и сказала: «Да, вообще-то, но... Вот если ваши тезисы кто-нибудь посмотрит, то разве что под его ответственность». А кому показать, если этим никто, кроме меня, у нас не занимается? И кто захочет этой ответственности? Стою в каком-то холле в новом здании МГУ на Ленинских горах. Вижу — Владимир Николаевич у противоположной стены стоит, оперишись на палку. Сколько бы ни было народу, его всегда можно увидеть издали благодаря ослепительной седине. Я рискнула подойти — мы ведь были едва знакомы — и объяснить, что так вот просто, взять и выступить, вроде бы не позволено... Напрасно я думала, что палкой об пол стучат только в романах! «Как! — закричал Сидоров.— Какое еще разрешение? Здесь съезд ученых, а не...» С тем он резко повернулся и направился в зал к лицу, которому была адресована незаконченная фраза.

Назавтра, дрожа от страха, я взобралась на кафедру с целью поразить моего научного «противника» и увидела Владимира Николаевича в зале. Это было неожиданностью — заседание, на мой взгляд, не могло его интересовать. Польский коллега после заседания подошел ко мне, и мы довольно долго беседовали. Наконец я вышла в уже пустой холл, отупевшая от пережитых волнений — как-никак международный съезд, а я-то... а мне-то... Владимир Николаевич мне навстречу — не мог же он меня ждать? Оказалось, мог. В битком набитом автобусе (метро еще не построили) я нервничала, потому что знала: у него астма. А он, справляясь с одышкой, говорил: «Молодец. Похвастайтесь дома. Обязательно похвастайтесь». Я похвасталась мужу: меня ждал Сидоров! Это, а не мой успех, показалось мне событием. Я не ошиблась.

Начиная с осени 1958 года, когда я уже работала в Институте языкознания АН СССР у А. А. Реформатского, мы виделись с Сидоровым почти ежедневно. Для этого мне нужно было лишь подняться этажом выше, в сектор Словаря языка Пушкина, где Сидоров работал с 1947 года. Сама эта возможность представлялась мне подарком жизни, и с течением времени этот подарок не становился менее неожиданным. Надеюсь, что научная биография В. Н. Сидорова будет написана. Я же буду говорить только о том, что стало частью моей собственной жизни.

В. Н. Сидоров родился в 1903 году в семье известного профессора русской литературы. Детей было трое. Борис Николаевич стал впоследствии известным генетиком, пострадал, уехал из Москвы и во времена наших встреч с В. Н. работал в каком-то питомнике, где разводили черно-бурых лис, продолжая по мере возможностей заниматься наукой. Сестра, Ольга Николаевна, была участницей челюскинской экспедиции. Это сыграло в судьбе В. Н. особую роль. Учился В. Н. в Московском университете и еще тогда начал работать в Московской диалектологической комиссии при Академии наук. Его учителями были крупнейшие филологи того времени Н. Н. Дурново, Д. Н. Ушаков, А. М. Селищев. Вместе с Аванесовым, Кузнецовым и Реформатским В. Н. Сидоров был основателем Московской фонологической школы. Работал В. Н. в Научно-исследовательском институте языкознания, на кафедре русского языка в Московском городском педагогическом институте. В ту пору его друзьями были Р. И. Аванесов, П. С. Кузнецов, А. А. Реформатский, А. М. Сухотин, Г. О. Винокур, И. С. Ильинская. Одновременно он работал в Учпедгизе, участвовал в разработке реформы русской орфографии, готовил вместе с Р. И. Аванесовым и Н. Н. Дурново учебник русского языка. Это период «бури и натиска» отчасти описан в книге А. А. Реформатского «Из истории отечественной фонологии». Она и посвящена памяти П. С. Кузнецова, В. Н. Сидорова и А. М. Сухотина. Жизнь эта была прервана зимой 1934 года, когда Владимира Николаевича, у которого нога была в гипсе из-за туберкулеза колена, увезли ночью, обвинив — вместе с Н. Н. Дурново и другими крупными учеными того

времени — в организации «филологического правительства». Он попал на Мариинские прииски, в места, откуда не возвращаются. Начальник лагеря понял, что перед ним человек обреченный, пожалел его и сделал писарем. Слава участницы челюскинской экспедиции позволила Ольге Николаевне вымолить — не знаю, у кого — замену лагеря ссылкой. Так Сидоров попал в Казань. Из Казани до войны он успел вернуться в Москву к своей работе в горпеде. Славные эти времена не потускнели в его памяти и к концу пятидесятых годов, хотя позади осталась война и эвакуация, где семья Сидоровых страшно бедствовала. Когда мы познакомились, В. Н. был женат, старшая дочь кончила школу, поступала на биофак. Жили они в коммунальной квартире на Полянке; как и большинство интеллигенции того времени, жили очень скромно, точнее, бедно — зарплата В. Н. была невелика, а на нее жили четверо. Уже тогда он был очень болен, его мучила астма, приходилось вызывать неотложку. Ходил он прихрамывая, опираясь на палку; это были последствия костного туберкулеза. К состоянию своего здоровья В. Н. относился с беспечностью. Мне казалось это необъяснимым легкомыслием. Сегодня я понимаю его гораздо лучше. Именно то, что дух его жил как бы отдельно от тела, сообщало ему совершенно особенную манеру говорить, двигаться, смеяться, особую свободу. Он вообще был свободным человеком, может быть, самым свободным из всех, кого я встречала в своей жизни. Я всегда чувствовала, что он никогда и ничего не боится. О его независимости ходили легенды.

Одна из них описывает заседание, проходившее в Институте русского языка в 1950 году, после выхода статей Сталина по вопросам языкознания. В одной из них утверждалось, что современный русский литературный язык сформировался на основе орловско-курских диалектов. Все сколько-нибудь образованные лингвисты знали, что это не соответствует действительности. Я не знаю, что еще говорилось на этом заседании,— можно бы попытаться найти стенограмму, но, я думаю, ни одна стенографистка не рискнула в точности записать сказанное Сидоровым. А сказал он, что диалектная основа формирования русского литературного языка была иной. Участники этого заседания еще при жизни Сидорова вспоминали, как после его слов в зале воцарилось какое-то свинцовое молчание и показалось: выйдем мы из зала — и кончится для всех нас академическая жизнь. К счастью, ничего такого не произошло, Сидоров продолжал работать так же и говорить то, что думал.

Сейчас трудно объяснить, какой безоглядностью для этого надо было обладать. Даже если в этом рассказе не все точь-в-точь соответствует действительности, даже если резкость выступления В. Н. преувеличена, то характерно, что героем этой легенды является именно Сидоров. Сама же я была свидетельницей другого выступления, не имевшего отношения к научным вопросам. В начале шестидесятых годов появилась своего рода «мода» — лиц, совершивших не слишком серьезные уголовные преступления, коллектив мог взять на поруки. Альтернативой было отбывание срока в заключении. Некая молодая женщина, работавшая в институте машинисткой, украла деньги. Собрались сотрудники, и среди прочих выступила очень славная девушка, ровесница той, чья судьба решалась, и сказала, что очень полезно будет посидеть ей в нашей советской тюрьме. После нее на кафедру поднялся Сидоров. Я сидела близко и видела, что он был в состоянии едва сдерживаемого гнева. Обращаясь к залу, он спросил: «Вы знаете, что такое наша тюрьма?» Ах, как тихо стало в зале. Как страшно тихо. Почему страшно? В самом деле, почему? Ведь это начало шестидесятых годов! А все равно было страшно. И многие помнят это заседание по сей день.

В моих воспоминаниях Сидоров остался человеком, чья мысль никогда не была скована необходимостью приспосабливаться к моменту. Это не означает, однако, что он жил в абстрактном времени и не отдавал себе отчета в том, что было рискованно, а что — нет. Примером тому следующая история, случившаяся со мной. К началу шестидесятых годов у нас было мало опыта в проведении больших международных конгрессов. Поэтому, когда в 1961 году в Москве проходил Международный конгресс биохимиков, для его обслуживания Академия наук мобилизовала всех молодых сотрудников, знавших два и более языков. На этом конгрессе я познакомилась с одним очень крупным шведским ученым. Через три года он приехал еще раз как гость Академии наук и разыскал меня. По существу впервые в жизни я в течение недели беседовала с человеком из другого мира. В этом мире ученые, где бы они ни жили, регулярно встречались, обменивались мнениями, обсуждали будущее науки и всего человечества. Можно, оказывается, жить в Стокгольме, поставить эксперимент в Бостоне. (За год до того, получив приглашение прочесть курс лекций в университете штата Огайо, я была столь наивна, что пошла с этим приглашением к своему директору — человеку, о котором всегда вспоминаю с симпатией. Он написал на приглашении: «Под благовидным предлогом отказаться».) Неудивительно, что эта встреча была для меня потрясением.

Я пришла к Сидорову на Полянку, полная впечатлений. Он выслушал меня с обычным для него живым интересом к подробностям, а потом в недвусмысленных выражениях посетовал мне на мое безрассудство. Эта оценка вызвала у меня взрыв отчаяния. Дело было не в том, что мне так хотелось в Огайо или еще куда-то хотя, разумеется, хотелось. Просто невозможно было работать дальше, не зная о том, что же делается в мире. Это я чувствовала с особой остротой, потому что в моей области — в структурной и математической лингвистике — как раз мы были пионерами. Пионерами, собственно, было поколение Сидорова — ОПОЯЗ и Московский лингвистический кружок, потому что мы лишь приняли от них эстафету. Сидоров долго молчал, а потом сказал со свойственной ему мгновенной сменой интонации и настроения: «А вообще-то молодец! Наверное, так и надо...» Я тогда еще не знала, что страх за себя и страх за другого — это совсем разные чувства.


1926 год.

Благодаря Сидорову, я довольно рано поняла, что бескомпромиссность и даже резкость в научных спорах может сочетаться с мягкостью и терпимостью в том, что касалось отношения к личности другого, к его склонностям, убеждениям, пристрастиям. Писать Сидоров не любил. Споры для Владимира Николаевича были способом жизни в науке. Логика его была неумолима. Особенно замечательным было его умение кратко и ясно сформулировать точку зрения оппонента. Я уверена, что сама возможность присутствовать при обсуждениях того, как следует описывать смыслы слов в пушкинских текстах, дала мне больше, чем все годы филфака.

Идеи, которые зарождались у В. Н. в этих беседах, он дарил щедро, был рад, если кто-то их потом разрабатывал, никогда не огорчался, что он не занялся чем-то сам, и казалось, что этих идей хватит на многие поколения. Одна из них была мне подарена чуть ли не при первой нашей встрече. На вопрос, чем я занимаюсь, я ответила, что занимаюсь применением статистических методов к изучению лексики. В. Н. сказал, что при каждом слове в Словаре языка Пушкина указана частота его встречаемости в пушкинских текстах и все его «адреса». По его мнению, это был для меня богатый материал.

Идея Сидорова состояла в следующем: мы воспринимаем язык Пушкина как очень близкий к современному не потому, что в его словаре мало слов, ставших для нас архаичными, а потому, что их относительно мало в пушкинских текстах, то есть эти слова не относятся у Пушкина к наиболее употребительным. Сейчас подобное предположение показалось бы вполне естественным, но мы-то обсуждали этот вопрос тридцать лет назад! Тогда же Сидоров обратил мое внимание на статью Г. О. Винокура «Наследство XVIII века в стихотворном языке Пушкина», вышедшую еще в 1941 году,— в ней было зерно предложенного подхода. Разработка этих идей позволила мне получить интересные данные, касающиеся структуры словаря и текста Пушкина. Оказалось, в частности, что если взять двести слов, наиболее употребительных у Пушкина, то только пять(!) из них стали архаизмами: **пред, хоть** (сравните — **хотя**), **сей, да** (в значении **и**), **кой** (сравните — **который**). А из следующих двухсот менее частых слов к этому списку мы добавим всего десять — это слова типа **оный, ужели, тотчас**. Когда же я стала анализировать, какие слова у Пушкина встречаются по одному разу, то и вовсе получился парадокс: с одной стороны, это слова типа **благоуханный, вдохновенно**, то есть именно «пушкинские» слова, а с другой — совершенно обычные русские слова вроде **заманчиво, укладывать, овальный**. Кто бы мог вообразить, что **береговой** входит только в строку «береговой ее гранит», а **горделиво** — в строку «вознесся пышно, горделиво»? Было над чем призадуматься...

Небезынтересно заметить, что сам Владимир Николаевич в отличие от нас, опьяненных первыми успехами, весьма сдержанно относился к возможностям математики в описании языка. Причины своей сдержанности он никогда не объяснял. Мне кажется, дело было в том, что Сидоров обладал чутьем, свойственным ученому действительно крупного масштаба. Чутье подсказывало ему, что язык — это система особого порядка сложности, особого качества, в силу чего «лобовое» применение математики не представлялось многообещающим. Вообще Сидорову было присуще нескованное умение мыслить системно (тогда мы говорили «мыслить точно»). Это было какое-то неотъемлемое свойство его ума. Известны замечательные работы Сидорова по русской диалектологии, где на основе уже накопленных наблюдений он предсказал существование русских говоров, которые в тот момент никем не были описаны и были обнаружены позже. (Суть этого явления кратко описана М. В. Пановым в биографии В. Н. Сидорова, приведенной в «Энциклопедическом словаре юного филолога».)

И мышлению Сидорова, и его работам было свойственно изящество и прозрач-

ность формы. Когда мы его слушали, возникало впечатление полной непреднамеренности, отсутствия особых усилий. На самом деле стремление к простоте было осознанной установкой. Владимир Николаевич пишет об этом в предисловии к своей книге «Из истории звуков русского языка» (1966). Поворот языкознания к новым методам в конце пятидесятых — начале шестидесятых годов сопровождался введением огромного числа новых терминов и неоправданной усложненность, затемненностью изложения. В противовес этому Сидоров стремился следовать примеру известнейшего русского лингвиста В. А. Богородицкого: «Хотя его (Богородицкого) учитель, профессор И. А. Бодуэн де Куртенэ, писал, что В. А. Богородицкий пишет просто до приторности, я был бы очень рад, если бы мне удалось достигнуть этой простоты». Приторной простоты у Сидорова не было, была изысканная простота.

По-моему, для учеников не менее важно не только то, о чем пишет учитель, но и то, как он пишет. Изысканно просто написан учебник русского языка для вузов, известный целому поколению словесников как «Аванесов и Сидоров».

Некоторое представление о стиле Сидорова может дать следующий абзац: «Обычно книжная лексика отличается от прочей своим фонетическим «консерватизмом», не всегда подчиняясь звуковым новшествам, появляющимся в языке, и сохраняя свое традиционное звучание. Если все же в ней происходят изменения звуков, то это, как правило, бывают не какие-нибудь свойственные только ей процессы, а общеязыковые, которые охватывают все слова языка, в том числе и книжные». Это не популярная статья. Это фрагмент из упомянутой выше сугубо специальной работы по исторической фонетике русского языка.

В годы, когда я имела счастье постоянно встречаться с Владимиром Николаевичем, у меня уже были какие-то склонности и пристрастия, и они не пересекались ни с фонологией, ни с исторической фонетикой русского языка, где он был специалистом высочайшего класса. Однако именно у Сидорова я научилась более широкому взгляду на язык. История науки после бесед с Сидоровым переставала быть хаотичным скоплением лиц и работ, а представала как некий поток, пусть и с очень сложными закономерностями. Он умел показать, как у ученых возникали те или иные задачи и взгляды, раскрыть, как возникает в науке преемственность, и все это — крупными мазками, без деталей, доступных только тем, кто уже читал источники. Именно после бесед с Сидоровым и хотелось сесть за источники, хотелось «прикоснуться» — теперь они читались как откровение, потому что для них Владимир Николаевич умел находить общую раму.

У гуманитариев, как мне кажется, умение видеть «с птичьего полета» редко сочетается со склонностью скрупулезно сопоставлять разбросанные по источникам факты, усматривать неслучайность частностей, любовно анализировать отдельные примеры. У Сидорова эти качества были счастливо соединены. Отсюда, как мне представляется, и возникало чувство такого могущества его ума, что язык со всем его волшебством и бесконечной сложностью переставал казаться непознаваемым. Напротив, возникало чувство окрыленности. В наших разговорах на темы, связанные с языком Пушкина и интерпретацией пушкинских текстов, это проявлялось особенно остро. Я надеюсь, что история создания Словаря языка Пушкина, уникального издания, выходившего с 1956 по 1961 год, еще найдет своего летописца. Словарь этот был детищем рано ушедшего из жизни замечательного русского лингвиста Г. О. Винокура (1896—1947). Над словарем работали люди, страстно любившие свое дело; старшие и младшие были равны перед значительностью цели.

Сидоров сам держал корректуру, не передоверяя никому эту чрезвычайно изматывающую работу, просиживая до глубокой ночи над листами вместе с И. С. Ильинской, А. Д. Григорьевой, В. А. Робинсон, В. Д. Левиным и другими сотрудниками. Работа для всех них была смыслом и страстью, в ней воплощалась жизнь и представление о жизненных нормах; этот труд, сколь бы он ни был тяжел сам по себе, всегда виделся мне как результат свободного выбора.

Сидорову была присуща несуетная гордость человека, глядя на которого я впервые поняла смысл слов «меня можно сломать, но не согнуть». Исчезнувший храм Христа Спасителя оставался для него не менее реальным, чем уцелевшие Провиантские склады на углу Остоженки и Садового кольца. «Сей поцелуй, дарованный тобой» Баратынского, одно из любимых своих стихотворений, читал он как строки современника. Жизнь была непрерывна и прекрасна. Я вижу Сидорова сидящим на скамейке во дворе квартиры Пушкина на Мойке белой ночью 1959 года. Он смотрит на занавешенные итальянскими шторами окна. Потом он читает мне по памяти отрывок из письма Пушкина жене: «В Михайловском нашел я все по-старому, кроме того, что нет уж в нем няни моей и что около знакомых старых сосен поднялась, во время моего отсутствия, молодая сосновая семья, на которую досадно мне смотреть, как иногда досадно мне видеть молодых кавалергардов на балах, на которых я уже не пляшу». Мы молчим. ●



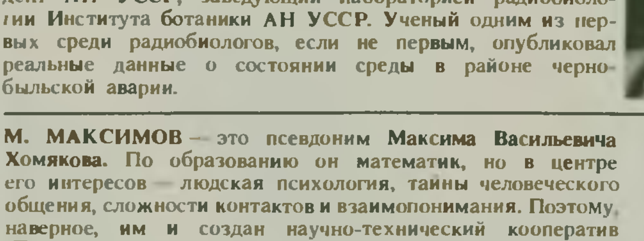
ВЕРНИСАЖ «ЗНАНИЕ — СИЛА»

Владислав Константинович ЗУБАРЕВ в 1957 году — ученик Элия Михайловича Белютина на факультете прикладного искусства Московского текстильного института, с 1961 года — в его студии. Один из холстов В. Зубарева передан студией в дар нью-йоркскому музею «Метрополитэн». С 1977 года ведет свободную студию современного искусства. Работает в области дизайна.

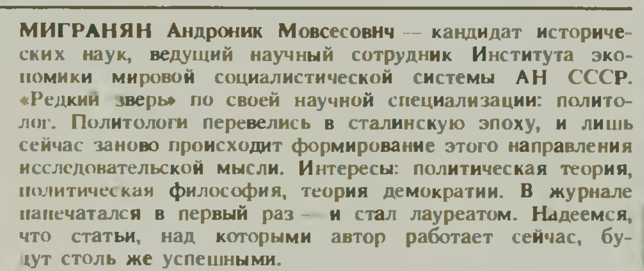
Наши лауреаты

В 1988 году журнал опубликовал около семисот пятидесяти материалов — статей, репортажей, очерков, интервью, рассказов, повестей, информаций. Лучшими среди них признаны:
беседа с нашим корреспондентом члена-корреспондента АН УССР Д. М. Гродзинского «Чернобыль: интервью на одну актуальную тему» (№ 8)
очерк М. Максимова «На грани и за ней» (№ 3);
статья кандидата исторических наук А. Миграняна «Общество и государство» (№ 12);
статья Л. Невлера «Правила для исключений» (№ 9);
статья доктора экономических наук Р. Рывкиной «Персонажи и призраки социального мира» (№ 9);
Отмечено также оформление журнала А. Эстриным (№ 8).

Поздравляем наших лауреатов!

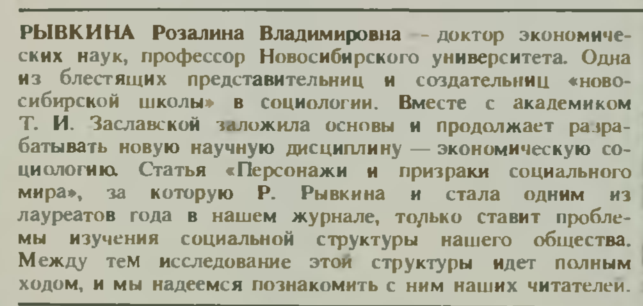


ГРОДЗИНСКИЙ Дмитрий Михайлович, член-корреспондент АН УССР, заведующий лабораторией радиобиологии Института ботаники АН УССР. Ученый одним из первых среди радиобиологов, если не первым, опубликовал реальные данные о состоянии среды в районе чернобыльской аварии.



М. МАКСИМОВ — это псевдоним **Максима Васильевича Хомякова**. По образованию он математик, но в центре его интересов — людская психология, тайны человеческого общения, сложности контактов и взаимопонимания. Поэтому, наверное, им и создан научно-технический кооператив «Терминал», который готов снабдить всякого, у кого на рабочем столе появится компьютер, средством, позволяющим легко и безболезненно вступить в контакт с машиной,— программой-помощницей «Джинн».

М. Максимов работает над серией новых статей для нашего журнала.



МИГРАНЯН Андроник Мовсесович — кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики мировой социалистической системы АН СССР. «Редкий зверь» по своей научной специализации: политолог. Политологи перевелись в сталинскую эпоху, и лишь сейчас заново происходит формирование этого направления исследовательской мысли. Интересы: политическая теория, политическая философия, теория демократии. В журнале напечатался в первый раз — и стал лауреатом. Надеемся, что статьи, над которыми автор работает сейчас, будут столь же успешными.



РЫВКИНА Розалина Владимировна — доктор экономических наук, профессор Новосибирского университета. Одна из блестящих представительниц и создательниц «новосибирской школы» в социологии. Вместе с академиком Т. И. Заславской заложила основы и продолжает разрабатывать новую научную дисциплину — экономическую социологию. Статья «Персонажи и призраки социального мира», за которую Р. Рывкина и стала одним из лауреатов года в нашем журнале, только ставит проблемы изучения социальной структуры нашего общества. Между тем исследование этой структуры идет полным ходом, и мы надеемся познакомить с ним наших читателей.



НЕВЛЕР Леонид Ильич — социолог и искусствовед — в том, что обычно представляется аномальным, противоречащим здравому смыслу, настроен видеть норму, которая так или иначе не чужда здравому смыслу. Целостное исследование культуры в ее собственных нормах — таков метод, предложенный автором статьи «Правила для исключений».



ЭСТРИН Александр Михайлович — выпускник Московского полиграфического института, художественный редактор журнала больше тридцати лет.

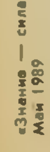
В самые нелегкие для искусства времена небезуспешно способствовал публикации на страницах журнала работ художников разных направлений.

(Начало на стр. 24)

— Много писали, в том числе и в вашем журнале, об однообразии, которое, так сказать, дано взору. Оно, без сомнения, повлияло на духовную жизнь в городах: меньше привязанности к новостройкам, больше вандализма и отторжения, меньше пищи для тех структур сознания и подсознания, которые ответственны за эстетическое развитие. Жаль, что не нашлось исследователей, которые попытались бы поднять эту тему всерьез на богатом эмпирическом материале крупномасштабного эксперимента. Плохо и то, что, проектируя новые здания и районы, мы не задумываемся о перспективах их трансформации. Захотят ли люди жить в них через тридцать лет? Я не уверен.

— *И последний вопрос. Считаете ли вы, что градостроительству нужны новые идеи?*

— У меня, честно говоря, впечатление, что мы плохо усваиваем те идеи, которые уже высказаны, а кое-где и реализуются. Мы иногда похожи на детей. Говоришь, например, сыну: «Петя, надо уметь доводить дело до конца» или «В первую очередь надейся на себя». Он думает, что это назидание, а это — обычная правда. Так и мы: вроде бы читали и знаем, что однообразие — плохо, что надо избегать решений, приводящих к необратимым последствиям, что градостроительные проекты должны приниматься гласно, что лучше конкурсы, чем монополии, но сознательно и бессознательно, по умыслу и по небрежности постоянно нарушаем эти простые и ясные принципы. Что и оставляет свои следы в городах. Сейчас я много бы отдал за идею, которая помогла бы сделать такие принципы для градостроительства естественными, как дыхание. ●



ИДЕТ ЭКСПЕРИМЕНТ

То кружится, то вертится...

Спин — до сих пор одна из самых загадочных характеристик элементарной частицы. С одной стороны, это вращательный момент, то есть частицы — как бы крохотные волчки, с другой — считать их классическими волчками нельзя: получалось, что крутиться они должны были бы недопустимо быстро, со скоростями, близкими к скорости света. Избавиться от тяжелого наследия классической наглядности, заключенной в термине (англ. spin — вращаться, вертеться), правда, не удается, даже наделив спин квантовой природой и отвергая попытки связывать его с привычными образами. Но дело не только в терминологии и новых представлениях, привнесенных квантовой механикой.

Наука, стремительно идя вперед, все же успевает оглядываться. Беспокойство «простых», но коварных вопросов типа «есть ли масса у нейтрино?» и «что такое вакуум?» не покидает физиков. И, пробиваясь все дальше в глубь частиц, они озабочены как поисками новых знаний о материи, так и ответами на «старые» вопросы.

Вот и история со спином явила себя в новом обличье при исследованиях, проводимых Европейской мюонной коллаборацией в ЦЕРНе. Рассеивая на протонной мишени пучки энергичных частиц — мюонов и нейтрино, экспериментаторы пришли к выводу, что спины кварков, из которых состоит протон, практически не вносят вклада в спин протона. Считалось, что этот спин просто-напросто складывался из спинов кварков: свойства составных частей обусловливают свойство целого. Но все оказалось гораздо сложнее.

Отчего же возникает спин протона? Исследователи полагают: из-за вращения кварков относительно друг друга. Но если в протоне «ансамбль» кварков кружится в хороводе, то все-таки можно представить его вращающимся волчком? Или нет?

Прояснить ситуацию возможно в готовящихся опытах, когда на протонную мишень направят поляризованные нейтроны. Тогда, видимо, удастся разобраться с «коловращением» протона.

А. Альстер

СТРАНА ФАНТАЗИЯ

Виталий Бабенко

ТП

ПОВЕСТЬ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЛЕТ*

Когда утром того рокового дня Филин пришел в себя после шока и окончательно понял, что жену с сыном у него похитили, он немедленно стал вызывать по видеотелефону Альфреда Бэра. Квартира Медведя не отзывалась. Молчали и личные номера других представителей ТИПовой верхушки — Жабрева, Кабанцева, Черепкова, Фалдеева.

Иван Данилович связался с Колей и Павлом. И вот когда он беседовал с ними — на экране фона, поделенном пополам, были оба друга сразу, — включился принтер компьютера и отпечатал сообщение:

«Ваши жена и сын в целости и сохранности. Пока. Вы сможете увидеть их сразу после сдачи ТОПок. Не забудьте сдать и свою ТОПку тоже. Временно вы лишаетесь права владения ТП-приборами индивидуального пользования. Немедленно прекратите видеосвязь с вашими друзьями. Любая самодеятельность сейчас работает против вас».

Иван Данилович тут же прочитал текст сообщения Коле и Павлу. И был немедленно наказан потерей видеофона. Воздух задрожал — Филин успел крикнуть: «На старом месте!», и на месте видеофона образовалась пустота. Хлоп!

Это было неожиданно и страшно. Филин впервые с ужасом подумал, что следующей мишенью может быть он сам. В дальнейшем его действия напоминали действия человека, захваченного врасплох землетрясением. Иван Данилович метался по каартире, хватал разные вещи и тут же бросал их — понятно ведь, что все ценности не вынесешь. Вдруг его обожгло: ну конечно, следующая мишень — не его персона, а ТОПки. ТИПам важнее всего вернуть именно их, но и ему, Филину, без этих приборчиков не жить. Поэтому, когда Иван Данилович выскочил на улицу, в руках у него была сумка с четырьмя ТОПками и каталог.

Признаем: более разумного выбора Филин сделать не мог.

Через двадцать минут он уже стоял возле станции метро «Краснопресненская» у киоска «Академкниги» — это и было заветное «старое место», обусловленное между друзьями еще в студенческие времена. Вскоре из метро вышел Павел. Со стороны старого зоопарка появился Николай. И тут... исчез киоск «Академкниги». Вместе с киоскершей. В двух шагах от друзей. Хлопок сомкнувшегося воздуха ударил по ушам, как взрыв гранаты.

— За мной! — крикнул Иван Данилович и бросился в метро.

С этой минуты началось долгое бегство Филина и его друзей.

На старинном метро они доехали до Комсомольской площади. На Казанском вокзале сели на монорельс — когда поднимались по ступенькам к кабине, за их спинами в воздухе растворился целый лестничный марш (к счастью, никто не пострадал). Пока ехали, Иван Данилович кратко посвятил друзей в курс дела, и они сообща сделали вывод, что их лоцируют. Далее последовала молниеносная дискуссия: что конкретно дает засечку на ТП-локаторе? Чтобы внести ясность, Филин нашел по каталогу код брошюры «ТП-приборы. Краткое руководство» и вызвал ее.

На пятой странице черным по белому — суконным языком, свойственным всем инструкциям, — было написано: «ТП-локатор. Принцип действия основан на локализации возмущений внепространства. Каждая работающая ТОПка служит возмущающим агентом. Возмущение порождается уже самим фактом подключения питающего патрона. ТОПка с отключенным патроном возмущений не вызывает».

От Быкова друзья ехали уже с мертвыми ТОПками — патроны лежали отдельно,— но в Воскресенске все равно сошли с монорельса: погоня так и мерещилась, так и мерещилась. Как раз в Воскресенске они отправили видеограммы по своим местам работы: Филин — в редакцию «Накануне», Багров — в журнал «Наука и труд», Лавровский — в Третий Московский университет. Затем до Коломны добрались на вертобусе, а там на дископоде — вниз по Оке до Дединова.

Вот уже семь дней их не трогали. Они учились прицельным броскам из ТОПок и «стрельбе по-македонски». Практиковались в определении направления атакующего удара и нанесении ответной атаки по обратному ходу луча. Друзья привыкали к неприятным ощущениям во время автопереноса при «самопальном» режиме и отрабатывали перехват прицела. (Это очень хитрый и трудный прием, заключающийся в том, чтобы на своем трансвизоре получить картинку, снятую с экрана ТОПки противника, и таким образом предвосхитить удар.) Наконец, главное: они сделали важный вывод о том, какое величайшее благодеяние оказал человечеству изобретатель ТОПок и какое страшное оружие он вручил ТИПам. Ведь с помощью ТОПки можно переправить человека с одного материка на другой, а можно — забросить его (без экипировки!) в космос. ТОПка позволяет перенестись на другую планету или даже в другую звездную систему, но в то же время она — идеальное средство избавления от неугодных: достаточно опустить человека на несколько метров, чтобы он оказался вмурованным в грунт навсегда. В виде ТП-приборов медицина получила прекрасный инструмент для дистанционной хирургии: ТОПка равно легко справляется с удалением аппендикса, ампутацией конечности и трепанацией черепа. Однако эти же приборы способны и убивать, разрывая людей на части.

Филин и его друзья знали, что предстоит драка: оставить их в покое ТИПы явно не собирались, но определить, когда начнется схватка, никто из них был не в состоянии...

«...рах, потому что я вообразил, будто ничего не вижу. Действительно, папка, темнота была абсолютнейшая. И с закрытыми веками, и с открытыми — один черт: ни зги. Тогда я напряг слух. Донеслось какое-то журчание. Ну, слава богу, хоть слух не потерял. Значит, пробьемся. После того, что я испытал, меня уже на цугундер не возьмешь. Нервы, конечно, измочалились, истончились: чуть что — звенят, как натянутые. Но реакции стали совсем другие. Если раньше от внезапного звука или агрессивного окрика я вздрагивал и испуганно оборачивался, то теперь прыгаю в сторону, группируюсь в полете и делаю выпад в сторону нападающего. Да, папка, я понимаю, что поведение не совсем человеческое: человек сначала думает, потом делвет, я же — наоборот, но кто сказал, что в этих диких условиях я должен был сохранить нормальные реакции?

Вот и во мраке. Услышал журчание — пошел на звук. Рядом что-то щелкнуло, словно предохранитель оружия (прямо как в старом видеофильме),— я тут же наугад рубанул ладонью. Попал по камню. Взвыл. Потом на ощупь стал определять, что же это вокруг такое. Оказалось — я в каком-то тоннеле с грубыми каменными стенками, сочащимися влагой. Вода капнула — мне почудился щелчок.

Так, думаю, значит, подземелье. Ну тогда не страшно. Значит, глаза целы. Видимо, здесь всегда мрак. Знать, глубоко меня занесло, раз даже отблесков света нет. Хорошо, хоть дышать можно. Понюхал воздух. Нет, ничего постороннего. Пахнет сыростью и камнем.

Двинулся дальше. Шел очень осторожно, но на стены все же натыкался. Несколько раз падал — все под ногами какие-то провалы оказывались. Неглубокие. Сбил в кровь колени, ладони — даром, что после лазанья по торосу ссадины успели затянуться,— но иду. И конца-края этому подземелью нет.

Чудились какие-то звуки. То свист отдаленный, то приглушенный кашель, то подвывание. Под ногами стало хлюпать — очевидно, я забрел в ручей. Вдруг кто-то маленький пробежал мимо, шлепая лапами по лужам. Собака? Откуда здесь может взяться собака? Вот еще одно существо. Дыхание частое, запах гнили, видимо, из пасти. Одно шлепанье удаляется, другое приближается. Я пошарил в воздухе рукой и наткнулся на эту тварь. Б-р-р-р! Кожа голая, холодная, покрытая липкой слизью, но есть теплые бугорки, такие горячие прыщики... Мало мне своих собственных ссадин, царапин, кровоподтеков и чьих-то прыщиков, сочащихся ядовитой слизью. Видимо, тварь, раздраженная моим прикосновением, цапнула меня в отместку, но не сильно. Иначе можно было бы и пальцев лишиться. Я наугад пнул липкую гадину, и она умчалась, расплескивая жидкость лапами.

А в следующую секунду, папка, на меня кто-то обрушился сверху и сбил с ног. Навалился, царапая когтями. Кто-то тяжелый, многолапый, злобный. Наверное, зверь с большой высоты падал — я рухнул, как подломленный. А это огромное, мохнатое, звериное принялось полосовать меня когтистыми лапами.

Я завыл, забился, стал колотить чудище руками и ногами. Оно тоже заревело — дикий такой рев, будто треск огромного дерева, ломаемого ураганом. Что было силы я впился зубами в вонючую шерсть, пытаясь прокусить ее. Шкура не поддавалась. Я был весь в крови. Боли уже не чувствовал. По лицу струился, заливая глаза, пот, смешанный с кровью. Я почувствовал под пальцами что-то мягкое, вонзил ногти глубже. Совершенно неожиданно шкура поддалась, с мертвейшим звуком — так рвется сырой каучук — разошлась в стороны, и на меня хлынула густая жижа с отвратительным запахом...»

Схватка началась на десятый день пребывания друзей в селе Дединово.

Утром Филин, Лавровский и Багров, как всегда, тренировались с ТОПками на пустынном берегу Оки метрах в ста от окраинного дома села. Вдруг по поверхности воды прошла цепочка впадин, словно какие-то невидимые гиганты быстро-быстро зачерпнули воду десятком ведер, каждое — размером с железнодорожную цистерну.

Ага, пристрелка! Как в этот момент быть, уже обсуждалось друзьями много раз. Троица врассыпную бросилась по берегу, вслепую водя ТОПками в воздухе и не отрывая глаз от трансвизоров. Вот образовалась яма в глинистом откосе. В пяти метрах от Ивана Даниловича, едва не засыпав его, на землю шлепнулась мощная куча глины, в воздух полетели ошметки грязи. В ту же секунду исчез Багров. Он появился метрах в сорока над землей и стремглав полетел вниз. Филин поймал падающее тело в прицел ТОПки и мягко приземлил его, а Лавровский, стремительно взмахнув рукой с зажатой ТОПкой, вдруг завопил: «Поймал! Поймал! На! На тебе!» и стал давить на курок. Где-то что-то куда-то переместилось, где-то что-то исчезло, но чтó — пока неизвестно.

Со стороны это, видимо, было забавное зрелище: трое взрослых мужиков, размахивая руками, мечутся с воплями по берегу, под их ногами разверзаются ямы, то тут, то там возникают кучи земли, проливаются водопады и раздаются громогласные звуки.

Иван Данилович внимательно следил за мельканием помех и картинок на экране трансвизора. Вот показалось и исчезло перекошенное лицо Бэра, вот Жабрев, почему-то летящий вверх тормашками (так ему и надо!)...

И тут Филин замер. В трансвизоре возникло изображение женщины, лежащей ничком на сиденье машины. Руки ее были связаны. Нет, Иван Данилович не мог ошибиться. Точно! Мария, его жена! Филин сжал руками рукоятку ТОПки, навел прицел и, затаив дыхание, нажал на курок. Тут же на траву рядом с ним повалилась Маша — вместе с куском автомобильного сиденья, вырванным с потрохами.

— Маша! — закричал Иван Данилович. Она слабо застонала.— Маша! Сейчас я развяжу тебя. Ребята, прикройте! — и Филин принялся распутывать веревки.

Трудно сказать, что это такое — прикрытие посредством ТОПок. Коля с Пашей просто лупили из машинок в воздух, поставив прицелы на малую дистанцию, и, наверное, это было правильно. По крайней мере, все остались целы, и у Ивана Даниловича даже хватило времени распутать Марию, привести ее в чувство и вкратце обрисовать, что, как, почему...

Потом все четверо бежали петляя к Дединовской ТП-станции, и Филин, шалея от злобного восторга («Вот нас уже четверо, и как раз четыре ТОПки, значит, мы уже сила, то ли еще будет!»), вышвырнул куда-то за двести

* *Окончание.* Начало в №№ 1, 2, 4 за 1989 год.

километров дежурного ТИПа, и, перед тем как войти в грузовую камеру, выломал из ТОПок патроны, впихнул своих друзей и жену в кабину, а затем набрал какой-то безумный код, и всех метнуло через внепространство.

Так они оказались в ТП-станции Колышлея Пензенской области, но Филин и его команда еще не знали, что это Колышлей, да и не хотели знать Иван Данилович, не выпуская никого из кабины, набрал новый код (тоже наобум), и они перенеслись в Хабаровский край, в город Чегдомын, а оттуда — в Липовую Долину Сумской области, потом — в Хатангу, затем — на курильский остров Ушишир, а уж после этого Филин набрал код, который помнил хорошо,— код подмосковного поселка Акрихин. Иван Данилович не знал, удалось ли ему замести следы, однако в Акрихине возле выходных дверей грузовой камеры не было ни души, даже дежурный ТИП отсутствовал, и когда четверо измученных людей шли по проселку к садово-дачному кооперативу, где Иван Данилович рассчитывал на одну пустовавшую дачу, их не сопровождали ни ямы, возникавшие на глазах, ни хлопки, гремевшие в воздухе,— все было спокойно.

«Неужели оторвались?» — подумал Филин, но даже эту счастливую мысль пришлось на время отогнать, потому что на пороге заветной дачи Коля Лавровский — полнокровный, толстый, большой человек, любитель поесть и поговорить — потерял сознание...

Дача оказалась набитой консервами — воистину счастье для незадачливых ТП-путешественников. Домик принадлежал старому приятелю Ивана Даниловича, инженеру, и линия пищеподачи здесь отсутствовала как недешевое все-таки удовольствие.

Здесь можно было опять затаиться на несколько дней и разработать план действий. В сущности, первая цель была ясна — найти Алика, но пути ее достижения представлялись весьма смутно.

У Ивана Даниловича произошло несколько неприятных разговоров с Марией.

— Ведь ты мог нам сказать, мог, мог, ведь мог же заранее? — нападала Маша.— Откуда такое недоверие, такая скрытность? Ну хоть намекнул бы, что связался с этими... «типами». Мы же ничегошеньки не знали! И нас с Аликом как слепых котят ночью, врасплох, через внепространство!.. Со мной-то ладно — меня эти «типы» все время на машине возили. Но Алик... Где он? Что он? Как он? Ничего не знаю...

— Не мог! Не мог! Не мог я вам сказать! — в который раз выходил из себя Иван Данилович.— Не имел морального права подвергать вас такой опасности. Сначала я должен был разобраться во всем сам.

— А так лучше? Так ты нас не подверг? Ну где Алик? Где? Где? Может, его уже нет в живых... — и тут Маша начала плакать, уткнув лицо в ладони.

— Не смей! Не смей даже думать об этом! — принимался орать Филин.— Он жив, и мы его найдем. Прекрати истерику!

...Наконец придумали следующее. Филин, вооруженный двумя ТОПками, на микролете добирается до Москвы и ночью тайком приходит в свою квартиру. Очень возможно, что Алик нашел способ дать о себе знать, и тогда в компьютере, в потайной ячейке памяти, отзывающейся только на семейный код, содержится некое сообщение. Если же этого нет, тогда Филин скрытно возвращается в Акрихин и вся компания начинает осмысливать ситуацию заново.

Да, Иван Данилович долетел до города. И даже проник в квартиру. Но включить терминал не успел. Увы, Филина накрыло в первые же минуты. А потом исчез и компьютер и с ним — надежда...

«Истощение вакуума — критическое состояние внепространства, угрожающее существованию всей Солнечной системы, вызванное хищническим использованием энергетических ресурсов вакуума (см. «Энергетика ТП-переноса») при неумеренном пользовании ТП-транспортными средствами. Гипотеза, выдвинутая В. Маниту (см.), предполагает, что И. В. грозит вырождением вещества в сфере, радиус которой находится в кубической зависимости от добротности вакуума, рассматриваемого как колебательная система, при том, что бесконтрольная ТП экспоненциально повышает резонансные свойства вакуума (см. «Физика вакуума»)».

«ТП-энциклопедия», М., 114, стр. 271

Филин шел по дорожке к даче, а навстречу бежала Маша и кричала: «Живой! Живой! Живой!» Следом за Машей поспешали Коля с Павлом, тоже улыбающиеся, счастливые и немного растерянные. Удивительно — на лице Паши не было и следа обычной раздражительности (позднее он даже пытался неловко шутить: «Что же ты, на Мадагаскаре побывал, а ни одного живого лемура не привез!»), Коля просто-таки сиял, а Мария плакала. Она плакала навзрыд и все ощупывала Ивана Даниловича, словно никак не могла удостовериться в его целости.

— Да живой я, живой и невредимый,— отбивался Филин, тоже стараясь казаться веселым, но это у него получалось плохо: все эти дни он подспудно надеялся, что в его отсутствие сын найдется, между тем Алика возле дачи видно не было.— Я ж на курорте побывал. На Мадагаскаре. Позагорал, отъелся. А вот возвращался кружным путем. Как-то боязно мне было сразу прыгать из поселка Тутаранасундава в поселок Акрихин: на выходе могли засечь ТОПы. Поэтому я сначала перенесся в Такамаку на Сейшелах — осмотрелся, вроде сошло. Затем прыгнул в Панадуру на Шри-Ланке, оттуда — в индийский город Малегаон, далее меня занесло в Китай, в город Ланьчжоу, оттуда перенесся через монгольский Улэгэй в Бурятию, есть там такой поселок — Багдарин. Дальше просто: Кызыл-Мажалык — Кулунда — Карасук — Большие Уки — Верхняя Салда — Оханск — Арбаж — Кулебаки — Судогда — Ликино-Дулево, и вот я здесь. Здравствуйте, мои дорогие!

Потом, когда все перецеловались, переобнимались и сели обедать, начался разговор о самом важном — об Алике.

— Что, никаких следов? — нарушил Багров молчание, воцарившееся над супом-пюре из спаржи.

— Абсолютно,— прожевывая гренку, проговорил Филин.— Более того, во время схватки на нашей квартире ТИПы выкинули во внепространство компьютер. Так что никаких следов нет и не будет.

— Кто выкинул, Бэр? — уточнил дотошный Лавровский.

— Понятия не имею. Они вели бой очень искусно. В трансвизор я не поймал ни одного лица.

— Давно пора обратиться в милицию,— вступила в разговор Маша.— Какие-то вы бездушные. Или недалекие. Казалось бы, все ясно: пропал ребенок — значит, нужно привлекать органы. Отправить в милицию видеозаявление: так и так, по нашим предположениям, мальчик был переброшен в неизвестном направлении с помощью ручной ТП-установки.

— Ну да! — Иван Данилович хлопнул рукой по столешнице, и блюдо со свежими авокадо подпрыгнуло.— А через пять минут вся эта банда будет здесь. Откуда мы знаем, может, среди милиции тоже есть ТИПы. Может быть, первый же милиционер, к которому попадет наше заявление, окажется каким-нибудь важным ТИПом или, положим, дальним родственником Жабрева. Соблазн-то велик: ТИПы вон какими преимуществами пользуются — у них каталоги, ТОПки. Если уж узнал о таких вещах, удержаться от искушения очень трудно.

— Тебя послушать — вообще ни к кому обращаться нельзя,— процедила Маша, разделывая хвост омара.— Каждый может оказаться ТИПом.

— Ваня прав,— подтвердил Лавровский и потянулся за фисташковым паштетом.— Доверять мы никому не можем. Пока. Временно. Вся надежда на наши собственные силы,— и почему-то с надеждой посмотрел на Багрова.

— Точно! — Паша словно бы подвел итог дискуссии. Он положил себе в тарелку изрядную порцию мусса из трюфелей, но есть не стал.— Будем искать Алика сами. Есть у меня одна идея.

Все перестали жевать.

— Из подручных средств можно собрать приборчик, который я назвал трейсером. У тебя биоэнергетическая карта Алика есть? — обратился Павел к Маше.

— Это не проблема,— Маша пожала плечами.— Можно подключиться к медицинской компьютерной сети и вызвать карту из банка памяти районной поликлиники.

— Хорошо. И еще потребуется микрореактор ТП-станции. Он попроще, чем микрореактор ТОПки, и с переналадкой его я, пожалуй, справлюсь.

— Предположим, достану. Дальше что? — Иван Данилович вдруг почувствовал, что он даже дрожит от возбуждения.

— Дальше — такая штука. Биоэнергетика человека должна оставлять следы во внепространстве. Внепространство исчерчено следами всех людей, когда-либо пользовавшихся ТП-переносом. И каждый след индивидуален, как радужка глаза. Сделав из ТП-реактора поисковый прибор, настроенный на заданные биоэнергетические параметры, можно найти человека, пусть даже он прыгнул или его перебросили очень далеко, пусть даже это было очень давно.

— Паша! — всплеснула руками Мария.— Откуда такие таланты? Да ты понимаешь, что говоришь?

— Понимаю, Машенька. Ты забыла, что я не всегда был научным журналистом. Образование-то у меня физическое, да еще десять лет работы в Институте пространства, кое-что понимаем, а?

Самое трудное было раздобыть ТП-реактор. Ради этого Филин, меняя ТП-узлы, прыгнул как можно дальше — в райцентр Сковородино Амурской облвсти. ТП-станция там работала только в дневные часы, а на ночь закрывалась. Дождавшись полуночи, Иван Данилович зверски взломал ТП-станцию, с помощью ТОПки снес защитный кожух, выковырял реактор и, настроившись на «самопал», был таков. В Акрихин он вернулся через Западное полушарие, побывав в ТП-кабинах Японии, Канады, Исландии, Фарерских островов, Норвегии и Финляндии. На весь путь у него ушло полчаса.

Всю ночь Багров паял что-то в подвале дачи, а наутро ТП-искатель был готов. Павел подключил к нему ТОПку, и теперь след Алика — если, конечно, схема принципиально верна — должен был появиться на экране трансвизора.

Багров включил ТП-реактор, набрал координаты дома, в котором жили Филины в Москве, и нащупал прицелом ТОПки требуемую квартиру. Экран показал разгромленный кабинет Ивана Даниловича, а затем детскую. На экране запульсировала желтая полоса, это означало, что биоэнергетические данные Аликовой карты и внепространственный след в детской совпадали. Багров переключил прибор на свободный поисковый режим. Комната на экране размазалась, и тут же возникла картина, изображавшая какое-то буро-зеленое болото. Желтая полоска порозовела.

— Все идет отлично,— отметил Багров.

Филин с Машей радостно переглянулись.

Изображение болота сменилось ледяным пейзажем: на переднем плане виднелся странный торос, изъеденный идеально круглыми дырами. Полоска на экране была уже красной. Потом появились какие-то гигантские растения и насекомые: прибор остановился на драке двух муравьев размером с верблюда — для масштаба компьютер ТОПки нарисовал на экране синий контур человеческой фигуры. Затем картинка почернела, и на ней ничего не вырисовалось. Однако индикатор показывал, что след не потерян, наоборот, Алик где-то «близко»: багровая полоска словно налилась кровью и пульсировала. Очевидно, на экране был мир, лишенный света.

И тут маленькое окошко прибора словно распахнулось. Там была глубокая бескрайняя пустота, в отдалении парили несколько зловещего вида птиц, а на переднем плане, казалось, протяни руку — достанешь, парил, летел, падал...

«...лго был без памяти, потому что когда очнулся, пришел в себя и осмотрелся, то вся эта гадкая жижа уже засохла на мне, и моя кровь тоже засохла, так что весь я был покрыт, словно ржавчиной, коркой. Очнулся я от острого приступа тошноты. Я куда-то падал. Глаза мои были закрыты или залиты кровью, в лицо бил поток воздуха, я падал и думал: «Вот сейчас... ух, вот сейчас грохнусь... вот треску-то будет... брызги во все стороны полетят...» Но проходили секунды, а я все не грохался, и в горле стоял кислый комок и подкатывал ко рту.

Я падал в голубую синь. Да, вот так мне хочется сказать: голубая синь, никак не иначе. И вверху была голубая синь. И во все стороны — голубая синь. Я падал из неба в небо, и не было внизу никакой тверди. По крайней мере, я ее не видел. Вверху плыли редкие облачка. И внизу плыли редкие облачка. Вот я прошил одно облако и слегка отсырел, а внизу — все та же голубая синь.

Не знаю, что это за мир. Не знаю, что это за место. По крайней мере, на Земле такое невозможно, это уж точно. Мне пришло в голову, что вот так падать можно вечность, и тут я осознал весь ужас своего положения, вспом-

нил прошлое, в отчаянии заглянул в будущее, это я и называю «пришел в себя».

Дышать было трудно, но можно. Дышат же в конце концов спортсмены-парашютисты. А я словно совершал затяжной прыжок, очень затяжной, только вот тренированности не хватало.

Снова накатил приступ тошноты. Я понял, что лечу неправильно — обхватив плечи руками, скрючив ноги, и меня попросту болтает, крутит, как пришпиленного к тележному колесу. Я распростер руки, раздвинул ноги — сразу же стало легче: меня развернуло лицом вниз, болтанка прекратилась. По-прежнему кружилась голова и ощущалась пустота в желудке, но с этим, я надеялся, можно будет свыкнуться.

Внизу виднелись несколько черных точек. Они быстро приближались. Еще несколько секунд — и уже можно разглядеть: это большие птицы. Огромные черные птицы, раскинув широкие крылья, парили в голубом просторе. Все ближе, ближе... Что это? Папка, ты представляешь?! Снизу поднимались — точнее, это я падал — колоссальные ископаемые птицы, прямо какие-то археоптериксы, только величиной не с ворону, как полагается, а с планер, с дисколет, с птеранодона. Да, папка, гигантские археоптериксы: тело и крылья — в перьях, но на передней кромке крыльев — когтистые пальцы, пасть полна зубов величиной с напильники.

Я поравнялся с птицами и пошел вниз дальше. Уффф,— перевел дыхание, — пронесло. Смотрю: ан нет, птицы перешли в пикирующий полет и несутся за мной. Вот одна заложила вираж — фссс! — прошла подо мной, вывернула голову и... цап меня за рубашку! Заскорузлая ткань поддалась, рубашка, слетев с моих плеч, осталась в зубах у сумасшедшего археоптерикса. Меня охватила дрожь, я весь посинел и пошел пупырышками, не от холода — от страха, что сейчас эти летающие крокодилы разорвут меня на куски.

Вссс... второй археоптерикс пошел на боевой разворот. Он пронесся в метре надо мной — о-о-о, какая боль! — коготь полоснул по спине. Кровь так и заполоскалась на ветру. Ну, думаю, что ж вы делаете, гады, рвать так рвите, глотать — глотайте, но зачем же издеваться? Что за ископаемый садизм? Археоптериксы унеслись подальше, очевидно, чтобы сделать заход на новую атаку. Вот они собрались в стаю и развернулись в мою сторону, построившись ромбом. Но в этот момент опять раздалось: хлоп! — в глазах чернота и в...

Алик...

— Лови его в прицел! — заорал Багров, забыв, что имеет дело не с обычной ТОПкой, а с новым прибором, им самим же и созданным. Требовалось оценить дистанцию, совместить поисковый канал прибора с осью боевого луча ТОПки, а на все это нужно время.

Иван Данилович, окаменев, смотрел на сына — на окровавленного сына, на сына, покрытого гноем и сукровицей! — и в голове у него крутилось одно слово: «Убью! Убью! Убью!». Он словно раздвоился. Одна половина его существа испытывала бесконечную, разрывающую сердце жалость к несчастному Алику, впервые в жизни познавшему страх, боль, запах собственной крови и ужас смерти. Вторая же половина мечтала только об одном — убить того, кто сотворил с его сыном такое.

В это время Паша совместил прицельный канал прибора с лучом ТОПки и нажал на курок. В ту же секунду Алик — полуобнаженный, с рваной раной через всю спину — свалился к ногам Филина. Мария вскрикнула, побелела, но самообладания не потеряла.

— Иван! Очнись! Аптечку! Быстро!

И Филин очнулся. Стряхнув с себя наваждение, он умудрился сделать сразу несколько дел: перелистал каталог раз-другой, набрал код на ТОПке, нажал, снова набрал, нажал. На землю плюхнулась аптечка первой помощи, а в свободной руке Филина оказался какой-то тяжелый предмет — Иван Данилович даже ухитрился перехватить его в воздухе, не дав упасть на землю. Это был автоматический пистолет Стечкина образца 1951 года с полным магазином патронов. Удивительно, между прочим, не то, что Филин нашел его код в каталоге, удивителен сам факт попадания этого оружия в каталог.

— Зачем тебе это? — изумился Лавровский.

Но Ивану Даниловичу не дали ответить. Знакомо задрожал воздух — бззумммччпппок! — и дачный флигель исчез из глаз.

— Засекли! — страшным голосом закричал Багров.— Маша, бинтуй Алика, мы тебя в обиду не дадим!

Три ТОПки были у Филина и его друзей, три ТОПки на пятерых, а сколько насчитывалось врагов — неизвестно. Снова затрещали хлопки. Снова стали разверзаться ямы на садовом участке. Но теперь друзья были злее и умнее — сказались тренировки.

Враги еще не знали, какую опасность представляет для них Филин. Иван Данилович нащупывал ТОПкой канал атаки, парировал удар, а затем стрелял одновременно из ТОПки и из Стечкина — пуля калибра 9 миллиметров летела через внепространство и искала цель среди тех, кто нападал, пытаясь остаться неуязвимыми. Конечно, это была стрельба вслепую, и большинство пуль ушли в «молоко», но доподлинно известно, что после этого памятного боя Вукол Черпаков долго ходил с забинтованной рукой, а у Панкратия Кабанцева была прострелена филейная часть и старый Тур в течение месяца не мог ни сидеть, ни лежать на спине.

Очень умело вели бой Лавровский и Багров. Настолько умело, что у Марии ни один волосок на голове не шевельнулся, и она быстро закончила перевязку Алика. Мальчик сначала улыбался, скрипя зубами от боли, и только повторял: «Потом, мама... Потом я все-все расскажу... Все-все наговорю на дискет...» Но вдруг взгляд его упал на трейсер Багрова, лежавший на земле.

— Что это, мама?

— Где? А-а, это машинка, с помощью которой мы тебя вытащили.

— Там все еще горят какие-то цифры.

— Цифры? Наверное, дистанция, сынок.

— Дистанция?!

Тут и Мария бросила взгляд на индикатор. И обомлела. Цифры были такие: 3×10^{17}. Это означало, что воздушный мир бесконечного падения, в котором страшные птицы атаковали Алика, лежал от Земли в десяти парсеках.

Видимо, Багров не обратил внимания на дистанцию. Сейчас ему тоже было не до этого. В отличие от Ивана Даниловича, который просто палил сквозь ТП-каналы из тяжелого пистолета, Павел мечтал вырвать сюда несколько врагов и обезвредить их. Он уже увидел в трансвизоре лицо Бэра, почти поймал его в прицел, но в этот момент пропал Коля Лавровский. Багров остановился озираясь, и тут едва не накрыло его самого: яма глубиной метров пять открылась в каком-то шаге от Павла.

Впрочем, Коля уже появился невысоко в воздухе и спрыгнул на землю. Он был почему-то мокрый и отплевывался, из ушей его текла кровь. Потом, когда все кончилось, Коля рассказал, что его швырнули в какое-то море. Он очутился на приличной глубине, вода стиснула его — не вздохнуть, кругом был зеленоватый сумрак, дыхание он сумел задержать, но в рот и нос вода все равно попала — соленая, противная. Колю спасло то, что он не растерялся. И еще спасла ТОПка — отличный все же прибор, водонепроницаемый, безотказный даже под водой. Коля вслепую поставил на ТОПке километровую дистанцию, навел прибор вверх и включил реверс, тут же большой пузырь воздуха, выхваченного с километровой высоты, окружил Лавровского, и вместе с этим пузырем Коля ринулся к поверхности. Барабанные перепонки не лопнули — и то спасибо, правда, слышать с той поры он стал хуже. Оказавшись на поверхности, Лавровский «самопальным» манером вернул себя на дачу в Акрихин.

Наконец Багрову удалось поймать в прицел Бэра. Альфред вывалился из внепространства перед Пашей и мешком свалился на землю. Он еще пытался что-то сделать с ТОПкой, но Багров ударом ноги выбил ее из рук Медведя. На Бэра навалился Лавровский, а Багров принялся ловить Жабрева. Минуты через две ему удалось и это. Бой тут же стих,— видимо, нападающих больше не осталось.

— Даром вам это не пройдет,— заговорил Бэр, едва успев отдышаться.— Вы же все смертники. Вы еще просто не представляете, что такое ТИПы. Нас много, все ТП-станции в наших руках. Вас уберут под землю или под воду при первой же возможности.

— Ах ты гад! — тихо произнес Иван Данилович и поднял пистолет Стечкина.

— Убери оружие! — завизжал Бэр.— Оно же убивает!

И тут произошли два события одновременно. Багров ударил Филина снизу по руке, раздался выстрел, пуля с визгом ушла в небеса, в ту же секунду Алик, подобрав с земли поисковый прибор, что было силы запустил его в Медведя.

— Вот тебе!

Трейсер угодил в голову Альфреда Бэра, и в тот же миг оба — и прибор, и Бэр — исчезли.

Алик так и сел.

— Я же не хотел, чтобы так! — выкрикнул он.

Иван Данилович в удивлении озирался, словно не веря, что Медведь исчез. А Багров, ворчун и брюзга Багров, разразился хохотом.

— Ну, молодец! Ну, уделал ты его, Алик! Он ведь теперь, скорее всего, улетел туда, откуда мы выдернули тебя. А без моего трейсера его не вернуть. Нет, не вернуть!..

Тут все вспомнили про Жабрева и повернулись к нему. Сыч стоял на коленях и плакал. Его глаза, прикованные к пистолету в руке Ивана Даниловича, смотрели не мигая, они прямо плавали в слезах, и две мокрые дорожки бежали вниз по щекам.

— Не убивайте, богом молю, не убивайте! — шептал Жабрев.— Я вам все расскажу, только уберите это...

— Что же ты можешь нам рассказать, Сыч? Мы, по-моему, и без твоей помощи разобрались во всем,— ярость ушла, и Филин теперь говорил спокойно.

— Вы всего не знаете,— хрипел Жабрев.— Вы не знаете, и никто, кроме главных ТИПов, не знает, что путешествия в прошлое — это, конечно, блеф, игрушка высшего руководства ТИПов, нонсенс, курсы кройки и шитья истории. Лучшее, что могут ТОПки,— это заслать человека в черноту сдвинутого пространства, а назад во времени — никогда. Никто, кроме ТИПов, не знает, что ТП-каналы — всюду, нет никакой сети ТП-линий и нет теперь прежней нужды в пучностях пространства. Вы же знаете ТОПку в работе, вот так же работают и стационарные ТП-установки.

— Постой, а как же размыкание каналов, смыкание каналов? — удивился Лавровский.— Как же очереди на ТП-станциях? Эта вечная сутолока в Екатериновке? Эти катания вверх-вниз на лифтах в Малаховке?

— Антураж все это, театр, цирк, клоунада...

— Что-что? — Иван Данилович никак не мог понять.— Значит, бездействие каналов — липа? Значит, кабины могут работать круглосуточно?

— Они и работают. Нужных людей и нужные грузы мы доставляем всегда, в любую секунду. Но массовый доступ время от времени перекрываем.

— Но зачем, Жабрев, зачем?!

— Так ведь дефицит-то должен быть! Хоть в чем-нибудь! Как же без дефицита?..

— Тьфу, пакость! — Иван Данилович подошел к Жабреву, отобрал ТОПку, два раза с безжалостной силой хряпнул ее о металлическую стойку калитки, чудом уцелевшей после боя, потыкал в клавиатуру, набирая произвольные координаты, поставил на «самопал» и вернул прибор Сычу.

— Жми на курок!

— Ваня, может, не надо? — вступилась Мария.

— Папа, он же погибнет! — вскинул взор Алик.

— Ты не прав, Иван,— пожал плечами Лавровский.

Багров промолчал.

— Жми на курок, Сыч!

— Пощади, Филин! Помнишь, я же не стал убивать тебя? Я ведь настоял, чтобы тебя приняли в ТИПы. Мы не тронули твою жену. Согласен, мы немного круто обошлись с сыном, но ведь не погубили же его! Напротив, даже поучили жизни. Я сам вел его по разным мирам и следил, чтобы парень не пропал. Я был к тебе милосерден, будь же и ты ко мне! Пощади!

— Я уже пощадил тебя, Сыч, раз не пристрелил сразу. Жми! Или...— Иван Данилович снова поднял пистолет.

И ТИП Жабрев по прозванию Сыч исчез.

Он исчез на дачном участке поселка Акрихин, а появился непонятно где.

Над головой светило беспощадное солнце. Вокруг расстилалась рыжая глинистая пустыня. До самого горизонта — ни деревца, ни здания, ни души. Далеко-далеко вздымались буро-фиолетовые горы.

Жабрев пощелкал клавишами ТОПки. Прибор вроде бы работал. Но нажимать на реверс

было опасно: после ударов о металлический столб прибор наверняка разладился, бог знает, куда он может занести.

Жабрев порылся в памяти и припомнил простейший код: 333 — бутылка минеральной воды. Он трижды нажал на тройку — под его ноги упал какой-то предмет. Жабрев нагнулся — это был перстень с крупным бриллиантом.

Двадцать семь — это, кажется, код жестянки пива. Жабрев, еще, видимо, не осознавая своей беды, нажал — на растрескавшуюся глину со звяканьем упала кирка-мотыга.

Жабрев озверел. Он стал перебирать все известные коды, которые раньше соответствовали роскошным продуктам питания, дорогим коньякам, лучшим сигаретам, ювелирным изделиям, изысканнейшим предметам одежды — всему тому, что Жабрев привык получать не задумываясь.

В течение полутора минут перед ним образовалась куча, в которой соседствовали грозовой переключатель, допотопный тиристор на десять килоампер, банка нафталина, адмиральские погоны, подшивка газеты «Водный транспорт» за март 1997 года, эндоскоп, полуметровая пластиковая скульптура «Лаокоон», отрез драп-меланжа и антикварная шарманка. При очередном нажатии кнопок на этот невообразимый винегрет брякнулся великолепный гроб, обитый пурпурным атласом.

Жабрев испугался до потери пульса. Он начал наобум давить на клавиши, при этом то и дело нажимая на курок. Что тут началось! Никогда еще пустыня Симпсон в Австралии (а это была она) не видела такого дождя бестолковщины. Впрочем, пустыня Симпсон вообще видела мало дождей.

С небольшими интервалами на иссохшую глину упали: послеродовой бандаж, пустой дубовый сундук, газобетонная плита два на полтора метра, китайская литавра нугула в единственном числе, установка для родирования металлических изделий, поэма «Саундарананда» индийского поэта II века Ашвагхоши на санскрите, двадцатимиллиметровая зенитная пушка без снарядов, телекамера, пятилитровая бутыль циклогексанола, пробирный камень, флюкс-метр, нарты, хон — абразивная головка для хонингования, балалайка, рулон логарифмической бумаги, гибочный станок. И так далее.

Хотя к вечеру того дня Жабрев впал в совершеннейшую истерику, за него можно не волноваться. ТОПка работает — и это главное. Рано или поздно он наберет достаточно бесполезных или даже полезных предметов, чтобы обеспечить себе сносное существование в глинистой пустыне Симпсона.

«Закон о телепортации — закон, объявивший использование телепортации в личных целях, в целях обогащения определенных групп населения, а также в целях внесения поправок в ход исторического процесса тяжелым преступлением и установивший за нее уголовную ответственность. Принят 15 июля 1998 года».
«ТП-энциклопедия», М., 114, стр. 237

...Организации ТИПов давно разогнаны. Производство ТОПок поставлено на промышленную основу, и сейчас каждый взрослый гражданин может заказать этот прибор, если ему недостаточно того экземпляра, что вручается любому человеку по достижении совершеннолетия. Разумеется, пользование ТОПками строго регламентировано. (Кстати, все ТОПки ныне оборудованы системами безопасности, и отправить беззащитного человека в космос, под воду или внутрь какого-либо твердого тела практически невозможно.) ТП-кабины сейчас можно увидеть лишь в музеях.

Алик уже взрослый человек, он работает в Институте пространства и бьется над проблемой предотвращения истощения вакуума. Живы и здоровы и Иван Данилович с Марией, и Паша Багров с Колей Лавровским. Они пережили неприятный период. За узурпацию прерогатив органов юстиции и самосуд наших друзей судили. Николай с Павлом отделались легко, а Иван Данилович получил три года условно, главным образом — за применение огнестрельного оружия и за то, что своевременно не обратился в компетентные органы. Оказывается, милиция и прокуратура давно следили за деятельностью организаций ТИПов и готовили материал для большого показательного процесса, так что самочинные действия Филина и его друзей спутали все карты. На суде в качестве свидетелей и потерпевших выступала вся верхушка Малаховской ТИПовой организации. Особенно безумствовали перебинтованные Вукол Черпаков и Панкратий Кабанцев, последний даже требовал немедленного расстрела обвиняемых, посягнувших на святое дело ТП, но тут были предъявлены новые свидетельства и доказательства, обличавшие уже деятельность самих ТИПов; тут же огласили санкцию на арест, и всю верховную ТИПовую братию прямо из зала суда препроводили под стражу.

Семья Филиных, Багров и Лавровский часто собираются вместе. Главный предмет разговоров — воспоминания о лихих боях на ТОПках, которые они вели с всемогущими ТИПами.

Они часто задают себе один вопрос, который беспокоит их очень давно: где Медведь? Что стало с Альфредом Бэром, когда он вышел из внепространства?

Не так давно эта загадка была разгадана. Бэр до сих пор падает в псевдобесконечном тороидальном газовом облаке, принадлежащем к системе гаммы Девы. Разумные «археоптериксы» относятся к нему как к домашнему животному: кормят, поят, птенцы подолгу играют с ним. Археоптериксы уже несколько тысяч лет знакомы с телепортацией. Когда-то и у них была каменная планета, на которой бурно развивалась жизнь. Но истощение вакуума повлекло за собой вырождение пространства, и планета рассеялась, оставив после себя гигантское газовое облако, которое сохраняет приемлемую для жизни плотность лишь по причине игры гравитационных сил.

Археоптериксы без труда выяснили, откуда прибыл к ним диковинный зверек, но не спешат наносить ответный визит. Им кажется, — а другого образца, кроме Альфреда Бэра, у них нет,— что эти зверьки находятся еще на очень низкой стадии умственного развития.

●



Фалар, предмет конской упряжи.

Т. Прохорова

На проспекте Победы семнадцать веков назад...

Начиная со II века до новой эры, а возможно, даже со второй половины III века до новой эры, в нижнедонских степях обитали кочевые сарматские племена. В этническом плане они были неоднородны. Принято считать, что во второй половине I — первой половине II века на Нижнем Дону кочует сарматское племя алан, переселившееся сюда из глубин Азии. Кроме кочевников, в первые века нашей эры Нижний Дон населяли и оседлые меотские племена.

Именно к этому времени относится Кобяковский курганный могильник, расположенный на восточной окраине города Ростова-на-Дону, в зоне интенсивного жилого строительства. Он исследовался археологами давно, а начиная с 1983 года работа проводилась отрядом археологической экспедиции Ростовского государственного университета.

К этому времени могильник представлял собой печальное зрелище, так как давным-давно стал местом городской свалки. Свалка ежегодно подвергалась рекультивации — бульдозеры ровняли кучи мусора, от чего, естественно, страдали курганные насыпи некрополя. Они подрезались, засыпались мусором и становились неразличимыми на поверхности. И все-таки городские «благоустроители» долгое время ничего не могли поделать с трехметровой насыпью кургана. Расправились они с ним в 1985 году, когда готовились к празднованию сороковой годовщины победы над фашистской Германией. В этот знаменательный год было принято решение переименовать улицу Аксайскую, пролегающую в непосредственной близи от свалки, в проспект 40-летия Победы, а в честь этого устроить народное гулянье. Для того чтобы гулять было удобно, устроители праздника, не посчитавшись с затратами и несмотря на протесты археологов, снесли курганную насыпь.

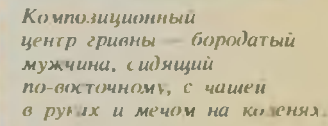
Поэтому к началу раскопок кургана (значился он под номером 10) насыпь отсутствовала, и место его расположения пришлось определять по данным топосъемки. Но и это еще не все — к погребению пробивались через мусорные завалы,— казалось, им не будет конца. Но результат превзошел все ожидания. Под тонким слоем грунта открылось неограбленное богатейшее сарматское погребение. Истлевшие кора и камыш, служившие перекрытием, просели под тяжестью земли, и работать приходилось с большой осторожностью. Внутри квадратного ящика из трехметровых досок находился скелет женщины двадцати пяти — тридцати лет. Погребенная лежала на спине в пышном когда-то одеянии. Сохранились кусочки окрашенной в красный цвет кожи от головного убора, украшения, вырезанные из золотой фольги, так называемое «древо жизни» — фигурки оленей и птичек. Одежда была расшита мелкими золотыми бляшками, а обувь — бисером и бусами из сердолика. На шее — массивная золотая гривна, инкрустированная бирюзой. На запястьях — золотые браслеты, выполненные в зверином стиле. На пальце правой руки — венчальный перстенек.

Погребение роскошное. Вся центральная часть ящика по дну устлана лиловой с золотом парчой, а на парче — масса разнообразнейших предметов, следующих за умершей в мир иной. Интересно, что среди них и предметы культа — металлическое зеркало в истлевшем футляре, комок красной краски, наборы курильниц, амулеты — и предметы светской власти.

Кто же был похоронен здесь?

Известно, что кочевники-сарматы, находясь в непрестанном движении, не могли производить очень многое из того, в чем нуждались,— продукты земледелия и разнообразные ремесленные изделия; поэтому контакты с оседлым населением — земледельцами, ремесленниками, торговцами — им были жизненно необходимы. Контакты эти, очевидно, носили весьма разнообразный характер. Это





Кольцо знатной сарматки.

Композиционный центр гривны — бородатый мужчина, сидящий по-восточному, с чашей в руках и мечом на коленях.

Массивная золотая гривна, инкрустированная бирюзой,— великолепное произведение ювелирного искусства.

мог быть мирный обмен. Известны случаи и насильственного подчинения оседлого населения кочевниками. Номады контролировали торговые пути, взимая поборы за провоз товаров через территории, которые они считали своими. Наконец, они просто совершали разбойничьи набеги на оседлое население и торговые караваны. Городов и поселений кочевые племена не имели, поэтому погребения кочевников,— по всей вероятности, единственные археологические объекты, благодаря которым возможно реконструировать их материальную культуру. Инвентарь погребений, как правило, изобилует импортными изделиями, добытыми тем или иным способом.

Не исключение и наш, десятый курган Кобяковского могильника. Неудивительно, что здесь было найдено китайское зеркало, египетский амулет-скарабей, краснолаковый сосуд в виде барана, очевидно, из Малой Азии. Стакан и шкатулки, изделия боспорских мастерских, серолощеный сосуд из горных районов Северного Кавказа. Найденные в погребении уникальные золотые предметы — гривна, браслеты, флакончик,— скорее всего, изделия бактрийского центра златоделия.

Кто же была погребенная сарматка? Общеизвестно, что сарматы — ветвь древних иранцев. Знатные иранцы, как правило, имели личные печати, по оттискам которых узнавали владельца. В нашем погребении богатый головной убор, гривна, предметы с тамгообразными знаками и печати — бесспорные свидетельства принадлежности погребенной к царскому дому.

Но в могиле — и предметы культа, их много. Очевидно,



Вот они, находки из Кобяковского могильника, прекрасные произведения ювелирного искусства.

сарматская знать — носительница одновременно светской и духовной власти. В нашем случае наиболее яркие свидетельства особого положения погребенной — головной убор и гривна. Композиционный центр на головном уборе — «древо жизни», по обеим сторонам которого располагаются по три фигурки оленей и по две птички. Олени у восточных иранцев — символ дольнего мира, птички — горнего, а древо связывает эти миры в одно целое. О гривне можно рассказывать много — это удивительное произведение искусства, в котором отражены какие-то важные для сарматов действия или события. Композиционный центр гривны — изображение



Флакончик для благовоний

бородатого мужчины, сидящего по-восточному, с чашей в руках и мечом на коленях. Можно предположить, что это легендарный генеалогический предок племени, воплощающий в своем образе мир людей. Чаша, которую он держит в руках,— символ духовной власти, предмет культа, служащий для жертвенных возлияний. А меч на его коленях — символ светской власти. Справа и слева от него изображена сцена борьбы трех человеко-драконов, зооантропоморфных существ. Понять смысл этих сцен еще предстоит. Вообще вопросов очень много: как особенности погребального обряда сарматского племени алан связаны с их религиозными представлениями, каковы их формы власти и ее характер, какие отношения складывались у них с соседними племенами...

Открытие Кобяковского курганного могильника — в советской археологии событие значительное. Изучение материалов лишь началось. Надеемся, оно даст ответы на многие вопросы. ●

Археологи за работой



Фото С. Петрухина (АПН) и Ю. Резникова

ЗНАНИЕ — СИЛА 5/89

Ежемесячный
научно-популярный
и научно-художественный
журнал для молодежи

Орган ордена Ленина
Всесоюзного общества
«Знание»

№ 5(743)
Издается с 1926 года

Редакция:
И. Бейненсон
Г. Бельская
В. Брель
М. Карпинский
В. Левин
Ю. Лексин
А. Леонович
Р. Подольный
И. Прусс
И. Солодовщикова
Н. Федотова
Г. Шевелева

Заведующая редакцией
А. Гришаева

Главный художник
Г. Агаянц

Художественный редактор
А. Эстрин

Оформление
А. Обросковой

Корректор
Н. Малысова

Подписка на журнал «Знание — сила» принимается без ограничений всеми отделениями связи.

Сдано в набор 03.03.89. Подписано к печати 17.04.89. Т-09693. Формат 70x108 1/16. Офсетная печать. Гарнитура литературная. Печ. л. 6,0. Усл. печ. л. 8,4. Уч.-изд. л. 12,6. Усл. краскоотгисков 36,4. Тираж 400 000 экз. Заказ № 516. Цена 90 коп.

Адрес редакции: 113114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6. Тел. 235-89-35.
Издательство «Знание».
101835, Москва,
проезд Серова, 4

Ордена Трудового
Красного Знамени
Чеховский полиграфический комбинат
Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли.
142300, г. Чехов Московской области

Индекс 70332

В НОМЕРЕ

IV Кожевническая, 19. Клуб «Знание — сила»
Л. Данилов-Данильян
О ЧУДЕСАХ, ИНЕРЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ

8 Что предлагают «модельеры»?

9 Курьер науки и техники

10 Разговор начистоту об экологии
С. Цветков
ЛАДОГЕ НУЖЕН ХОЗЯИН

16 Курьер науки и техники

18 Беседы о техническом прогрессе
И. Усвицкий
КТО СОВЕРШИТ ВОСХОЖДЕНИЕ?

22 Цифры знают все

23 Как утверждают социологи...
И. Прусс
ЗА ЦИФРОЙ В БУХГАЛТЕРСКОЙ ВЕДОМОСТИ

24 *М. Березин*
КРИЗИС БЕЗ КРИЗИСА

29 Книжный магазин
В. Колокольникова
КОНКУРС-88

30 Во всем мире

33 Проблема: исследования и раздумья
ЕЩЕ ОДНА ПОПЫТКА

39 Из редакционной почты

40 Фотоглаз

41 *Б. Старков*
О ТЕХ, КТО СРАЖАЛСЯ И ПОСЛЕ СМЕРТИ

46 Во всем мире

47 ТАКАЯ УЖ ПТИЦА ПОПУГАЙ

48 Фотоокно «Знание — сила»
К. Скрябин
РАСТЕНИЕ ПО ГЕННОИНЖЕНЕРНЫМ МЕРКАМ

50 Ученые размышляют
Г. Лебедев
ТЫСЯЧУ ЛЕТ СПУСТЯ ИЛИ ОПЕРЕЖАЮЩИЕ ПРОРЫВЫ И ИХ ЦЕНА

58 Время и мы
В. Сергеев
КАКАЯ НАУКА НАМ НУЖНА?

62 Институт человека
Л. Радзиховский
СЛЕПЯЩАЯ ТЬМА

68 Наука вчера, сегодня, завтра
М. Шифман
КАК ВЗВЕСИТЬ ФАНТАЗИЮ ИЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ

75 Человек и природа
М. Черкасова
ХОТЯ БЫ В НЕВОЛЕ!

79 Во всем мире

80 Мозаика

81 Люди науки
Р. Фрумкина
ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ СИДОРОВ

87 Вернисаж «Знание — сила»

88 Наши лауреаты

89 Идет эксперимент
А. Алистер
ТО КРУЖИТСЯ, ТО ВЕРТИТСЯ

90 Страна Фантазия
В. Бабенко
ТП

V Экспедиции, поиски и находки
Г. Прохорова
НА ПРОСПЕКТЕ ПОБЕДЫ СЕМНАДЦАТЬ ВЕКОВ НАЗАД



«Знание — сила», 1989, № 5, 1—96



ISSN 0130—1640

ЗНАНИЕ-СИЛА 5/89